



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 JARAK TANAMAN ANTAR LARIKAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN GANDUM  
(*Triticum aestivum* L.) DI ALAHAN PANJANG, KABUPATEN  
SOLOK**

**SKRIPSI**



**AGUSRIL ANDES BON  
10 1021 1024**

**JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG 2015**

**PENGARUH JARAK TANAM ANTAR LARIKAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN GANDUM  
(*Triticum aestivum* L.) DI ALAHAN PANJANG, KABUPATEN  
SOLOK**

**AGUSRIL ANDESBON**

**10 1021 1024**

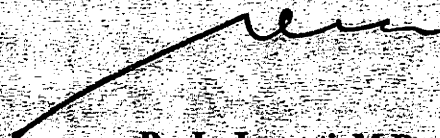
**MENYETUJUI :**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



**Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, MS**  
**NIP. 19630513 198702 1 001**



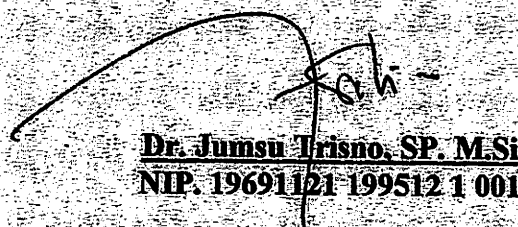
**Dr. Ir. Irawati, M.Rur.Sc**  
**NIP. 19641121 198903 2 002**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas**



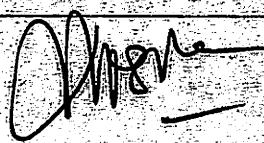
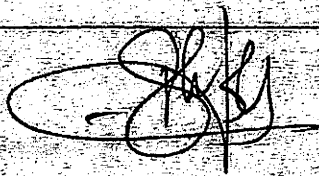



**Prof. Ir. Ardi, M.Sc**  
**NIP. 19531216 198003 1 004**

**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**



**Dr. Jumsu Trisno, SP, M.Si**  
**NIP. 19691121 199512 1 001**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, pada tanggal 18 Februari 2015.

No	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS		Ketua
2.	Dr. Ir. Istino Ferita, MS		Sekretaris
3.	Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS		Anggota
4.	Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, MS		Anggota
5.	Dr. Ir. Irawati, M.Rur. Sc		Anggota



# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Terima kasih Ya... ALLAH, Tuhan semesta alam tak hentinya aku Bersyukur, Bersujud, dan berDO'A Pada-MU... Engkau selalu melimpahkan Rahmat dan Karunia yang tak terhitung Nilai dan Harganya..... Aku Hamba-MU yang Lemah dan tak Berdaya tanpa Pertolongan-MU...!!!

Salawat beserta salam untuk baginda Rasulullah nabi Muhammad S.A.W yang telah merubah peradaban dunia,,

Dengan Rasa Bangga,,,Ananda Persembahkan Karya ini, Untuk Kedua Orang Tua Yang Sangat Ananda Cintai...!!!

Ayahanda KHAIDIR dan Ibunda MARNIS

Terima kasih atas DO'A dan limpahan KASIH SAYANG yang Tak ada bandingnya, dengan penuh PERJUANGAN dan selalu BERUSAHA demi kelancaran pendidikan anak-anaknya walau dalam keadaan sesulit apapun tak pernah MENGELUH.....!!!!!!

@...Love you Ayah, Bunda...@

Akhirnya AnakMu SARJANA...!!!

Terima kasih untuk saudara dan saudari Kp. Uni Mardiaty, Uda Jasmalizar, Uni Mardiana, Uda Jasman, Uni Maulina dan Sibungsu Supriadi yang selalu memberi semangat,, !!!

Terimakasih yang sebesar-besarnya Ananda ucapkan kepada Bapak Prof. Infan Suliansyah dan Ibu Dr. Irawati yang tak pernah bosan dan penuh sabar membimbing hingga ananda mendapat gelar Sarjana Pertanian..!!

Terima kasih untuk para sahabat;

Rak Melly Syandi yang selalu memberi motivasi, (dodol!) Fadilah Nur, Muhammad Syuib, Rhenly, Danis, Harmedi, Revi novita, Tawarati, Laila, Lusi Aprianti, Ridayati, Ruzma yozza, Latifah Wahyuni, walen dan risky adelina yang menemani susah dan senang, walau terkadang ada kesalah pahaman, perkataan yang terkadang menyakitkan hati namun kalian menjadi pahlawan disaat diri mulai lelah dan jenuh akan semuanya, kila wak manggilo liak? Peace...!!!!

Untuk keluarga besar AGROEKOTEKNOLOGI '10 yang memberi semangat, selalu bersama dalam menempuh suka duka dalam menuntut ilmu demi masa depan yang lebih baik, tetap berjuang demi Bangsa dan Negara,, Semangatti...!!!!



## BIODATA



Penulis dilahirkan di Jorong Alamanda, Kecamatan Kinali, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat pada tanggal 23 Agustus 1991 sebagai anak ke-enam dari tujuh bersaudara, dari pasangan Lukman dan Marnis. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Negeri 35 Alamanda Kecamatan Kinali Kabupaten Pasaman Barat (1998-2004). Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP Negeri 1 Kinali Kecamatan Kinali Kabupaten Pasaman Barat (2004-2007). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ditempuh di SMK Negeri 1 Talamau Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Kecamatan Talamau Kabupaten Pasaman Barat (2007-2010). Pada tahun 2010 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Agroekoteknologi Melalui Jalur Penelusuran Minat Dan Kemampuan (PMDK).

Padang, April 2015

A.A

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Pengaruh Jarak Tanam Larikan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.) di Alahan Panjang, Kabupaten Solok".

Allah memberikan segala kemudahan kepada kita asalkan kita mau memanfaatkan hal-hal yang telah tersedia. Demikian pula pada kesempatan ini, penulis memanfaatkan segala hal untuk dapat menuliskan hasil penelitian dalam bentuk skripsi yang menjadi salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian ini.

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, MS selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Irawati, MRur.Sc selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan arahan selama penulis melakukan penyusunan skripsi ini, serta peran rekan-rekan mahasiswa/i dan semua pihak yang telah ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif dari para pembaca, agar penulisan skripsi selanjutnya menjadi lebih baik lagi.

Padang, April 2015

A.A

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tanaman Gandum.....	4
B. Syarat Tumbuh.....	6
C. Jarak Tanam.....	7
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat.....	10
B. Alat dan Bahan.....	10
C. Rancangan.....	10
D. Pelaksanaan.....	11
1. Persiapan Benih.....	11
2. Pengolahan Lahan.....	11
3. Penanaman.....	11
4. Pemberian Label dan Pemasangan Ajir.....	12
5. Pemeliharaan.....	12
6. Panen.....	13
E. Pengamatan.....	13
1. Tinggi Tanaman (cm).....	13
2. Umur Berbunga (hari).....	13
3. Jumlah Anakan Total (batang).....	14

4. Jumlah Anakan Produktif (batang) .....	14
5. Bobot 500 Biji (g) .....	14
6. Hasil 1 Meter Larikan (g).....	14
7. Hasil per Plot (kg).....	14
8. Hasil per Hektar (ton).....	14
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Tinggi Tanaman (cm).....	15
B. Umur Berbunga (hari) .....	16
C. Jumlah Anakan Total dan Produktif (batang).....	17
D. Bobot 500 Biji (g) .....	19
E. Hasil 1 Meter Larikan (g).....	20
F. Hasil per Plot (kg) dan Hasil per Hektar (ton).....	21
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	23
B. Saran.....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## **DAFTAR TABEL**

<b><u>Tabel</u></b>	<b><u>Halaman</u></b>
1. Rata-rata tinggi tanaman gandum varietas Dewata umur 10 MST pada jarak tanam antar larikan yang berbeda	15
2. Rata-rata umur berbunga tanaman gandum dengan perlakuan jarak antar larikan yang berbeda	17
3. Rata-rata jumlah anakan total dan anakan produktif gandum pada perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda	18
4. Rata-rata bobot 500 biji tanaman gandum pada perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda	19
5. Rata-rata hasil 1 meter larikan tanaman gandum pada perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda	20
6. Rata-rata hasil per plot dan hasil per hektar tanaman gandum pada perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda	21

## DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman gandum pada perlakuan jarak tanaman antar larikan yang berbeda	16
2. Pertumbuhan tanaman gandum	41
3. Tanaman siap panen	42

## DAFTAR LAMPIRAN

<b><u>Lampiran</u></b>	<b><u>Halaman</u></b>
1. Jadwal kegiatan penelitian bulan April hingga Juli 2014	27
2. Kebutuhan benih per larikan	28
3. Perhitungan kebutuhan pupuk	30
4. Denah penempatan petak percobaan menurut RAL	33
5. Jumlah larikan dalam petak perlakuan	34
6. Penentuan sampel dalam petak perlakuan di lapangan	35
7. Penentuan sampel 1 meter larikan dalam petak perlakuan di lapangan	36
8. Deskripsi gandum varietas Dewata	37
9. Tabel sidik ragam	38
10. Dokumentasi tanaman gandum	41

**PENGARUH JARAK TANAM ANTAR LARIKAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN GANDUM  
(*Triticum aestivum* L.) DI ALAHAN PANJANG, KABUPATEN SOLOK**

**ABSTRAK**

Percobaan ini bertujuan untuk mendapatkan jarak tanam antar larikan tanaman yang sesuai dan hasil yang optimal dilihat melalui tingkat produktivitas tanaman gandum (*Triticum aestivum* L.). Percobaan ini telah dilaksanakan di daerah Batu Bagiriak, Jorong Galagah, Kenagarian Alahan Panjang, Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok dengan ketinggian tempat 1616 m dpl dan suhu 20-25°C dari bulan April sampai Juli 2014. Perlakuan terdiri dari perlakuan jarak tanam antar larikan 20 cm, jarak tanam 25 cm dan jarak tanam 30 cm. Data dianalisis secara statistik dengan uji F pada taraf nyata 5% dan apabila F-Hitung lebih besar dari F-Tabel 5%, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Hasil percobaan menunjukkan bahwa jarak tanam antar larikan yang terbaik mampu meningkatkan hasil produksi tanaman gandum yaitu pada jarak tanam antar larikan 30 cm dengan produksi sebanyak 3,7 ton/ha.

***Kata kunci : Jarak tanam , gandum, produksi.***

**THE EFFECT OF ROW SPACING ON THE GROWTH AND YIELD OF  
WHEAT (*Triticum aestivum* L.) IN ALAHAN PANJANG, SOLOK  
REGENCY**

**ABSTRACT**

*This experiment was conducted at an altitude of 1616 m above sea level in Batu Bagiriak, Jorong Galagah, Kenagarian Alahan Panjang, District Lembah Gumanti, Solok regency from April to July 2014 when the temperature varied between 20-25°C. Row spacings of: 20, 25 and 30 cm were tested. Data were analyzed statistically using the F test at the 5% significance level and significant differences were further analysed using Duncan's New Multiple Range Test also at the 5% significance level. A row spacing of 30 cm increased the yield of wheat (wheat yield was 3.7 tons/ha).*

*Keywords : Row spacing, wheat, production*

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Gandum merupakan salah satu komoditas pangan alternatif, dalam rangka mendukung ketahanan dan diversifikasi pangan. Gandum mempunyai peluang untuk dikembangkan karena sudah dikenal masyarakat dengan nama terigu yang sudah biasa dikonsumsi. Untuk saat ini, diversifikasi pangan yang paling berhasil adalah terigu karena penggunaannya cukup luas dengan berbagai kemasan, siap saji dan praktis.

Gandum memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi diantaranya karbohidrat 60-80%, protein 6-17%, lemak 1.5-2.0%, mineral 1.5-2.0% dan sejumlah vitamin. Pada dasarnya tanaman gandum dibagi menjadi 2 tipe yaitu *Bread Wheat* yaitu gandum yang selama ini digunakan sebagai bahan baku pembuatan roti dan cake. Tipe yang kedua disebut *Durum Wheat* yang sering digunakan sebagai bahan dasar pembuatan mie dan pasta (Simanjuntak, 2002). Tanaman gandum juga berperan sebagai tanaman industri makanan olahan mempunyai peran strategis dalam memenuhi kebutuhan tepung terigu masyarakat Indonesia. Saat ini, ketergantungan Indonesia terhadap impor gandum sangat tinggi. Data dari Aptindo (2014) menunjukkan bahwa pada tahun 2013 impor gandum Indonesia mencapai 6,7 juta ton.

Pengembangan gandum di daerah tropis sudah menjadi perhatian banyak pihak guna menekan impor yang cukup tinggi. Pengembangan ini sudah dimulai dengan melakukan uji multilokasi beberapa genotipe gandum baik lokal maupun introduksi di beberapa wilayah di Indonesia. Perilaku pertumbuhan dan pembungaan tanaman erat kaitannya dengan kondisi fisiologis tanaman dan pengaruh faktor lingkungan yang secara khusus meliputi pengaruh intensitas dan lamanya penyinaran, pengaruh suhu, dan ketersediaan air pada lingkungan tumbuh tanaman (Glover, 2007).

Budidaya tanaman gandum dalam negeri sendiri berarti lebih menjamin pasokan gandum untuk kebutuhan domestik, jika hanya bergantung pada impor



kita tidak akan mengetahui bagaimana suplai pada masa yang akan datang. Pengembangan tanaman gandum di Indonesia memiliki berbagai macam kendala. Kendala yang nyata dan harus dihadapi adalah faktor ekologi dari tanaman tersebut yang berasal dari daerah subtropis. Upaya peningkatan produksi tanaman gandum perlu ditingkatkan, tidak hanya mengandalkan intensifikasi saja selain itu diperlukan upaya melalui ekstensifikasi pada kondisi tanah dan iklim mikro yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman gandum.

Alahan Panjang yang terletak di Kabupaten Solok merupakan daerah dengan ketinggian tempat 1458-1680 meter di atas permukaan laut dan suhu 18°-26°C. Daerah Alahan Panjang, Kabupaten Solok cocok untuk penanaman dan pengembangan tanaman gandum. Dalam pencapaian hasil tanaman gandum yang maksimal, maka dilakukan berbagai upaya salah satunya dengan memperlakukan jarak tanam untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman gandum sehingga dapat berproduksi secara optimal. Teknik budidaya sangat perlu diperhatikan karena perbedaan sistem tanam akan mempengaruhi hasil tanaman. Hasil penelitian Purnomo (2013) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 20 x 20 cm, 20 x 25 cm dan 25 x 25 cm dengan penggunaan varietas Dewata memiliki hasil rata-rata tertinggi pada jarak tanam 20 x 20 cm yaitu 5,80 ton/hektar.

Perbedaan tingkat kerapatan suatu tanaman mempengaruhi intensitas cahaya, suhu udara, kelembaban udara dan suhu tanah dilingkungan mikro tanaman. Semakin besar kerapatan tanaman maka semakin kecil intensitas cahaya yang diterima sehingga suhu udara menjadi rendah dan kelembaban udara semakin tinggi. Tingginya kelembaban udara dapat meningkatkan serangan hama dan penyakit, sementara itu rapatnya jarak tanam cenderung meningkatkan persaingan antar tanaman baik dalam satu rumpun maupun dengan rumpun yang lain.

Penanaman yang biasa dilakukan yaitu pembuatan lobang tanam dengan cara tugal. Penanaman sistem tugal dilakukan dengan mengatur jarak tanam dalam baris dan antar baris tanaman, benih ditanam pada lobang tanam yang telah dibuat sesuai dengan jarak tanam yang telah ditentukan, berbeda halnya dengan penanaman cara larikan yang hanya mengatur jarak antar larikan. Sistem tanam

larikan lebih mudah dalam penanaman terutama jika menggunakan mesin pertanian. Disamping itu penanaman secara larikan akan memberikan populasi tanaman yang lebih merata. Menurut Malian dan Supriadi (1993) budidaya tanam benih langsung pada dasarnya dapat dibedakan atas dua pilihan teknologi, yaitu tanam benih langsung secara merata pada areal pertanaman dan tanam benih langsung dalam larikan. Sistem tanam larikan adalah bentuk penanaman dengan pembuatan lobang tanam berupa alur sepanjang bedengan penanaman. Benih gandum ditebar merata dalam alur larikan, dengan tujuan agar pada saat berkecambah dapat tumbuh secara merata. Jarak tanam antar larikan perlu diperhatikan, jarak yang terlalu dekat akan menimbulkan persaingan antar sesama dan jarak tanam yang terlalu jauh akan membuat penggunaan lahan yang kurang efektif, dan menimbulkan persaingan dengan gulma yang tumbuh pada areal pertanaman. Teknologi penyebaran benih secara merata pada areal pertanaman mampu menurunkan jumlah tenaga kerja sekitar 28% (Hazairin dan Manalu, 1993).

Pengaturan jarak tanam antar larikan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, karena berhubungan dengan persaingan atau kompetisi antar tanaman dalam pemanfaatan unsur hara serta ruang tumbuh tanaman. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan percobaan dengan judul **Pengaruh Jarak Tanam Antar Larikan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.) di Alahan Panjang Kabupaten Solok.**

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan jarak tanam antar larikan tanaman gandum (*Triticum aestivum* L.) varietas Dewata yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gandum.

## **C. Manfaat Penelitian**

Hasil percobaan ini dapat memberi sumbangan positif pada perkembangan ilmu dan teknologi pertanian khususnya pada budidaya tanaman gandum. Penggunaan jarak tanam yang tepat dalam budidaya gandum akan memberikan hasil yang optimal.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tanaman Gandum

Gandum (*Triticum aestivum* L.) berasal dari daerah subtropik dan salah satu sereal dari kelas *Monokotiledon*, ordo *Poales*, famili *Poaceae*, dan genus *Triticum*, merupakan salah satu bahan makanan pokok selain beras. Komoditas ini merupakan bahan makanan penting di dunia sebagai sumber kalori dan protein. Gandum memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi diantaranya karbohidrat 60%-80%, protein 6%-17%, lemak 1.5%-2.0%, mineral 1.5%-2.0% dan sejumlah vitamin. Saat ini kurang lebih terdapat 30.000 varietas gandum telah dikembangkan, akan tetapi dari sejumlah tanaman gandum tersebut pada dasarnya tanaman gandum di bagi menjadi 2 tipe yaitu *Hard Wheat* yaitu dengan kandungan protein yang tinggi sekitar 11%-17%, disamping itu gandum jenis ini mempunyai kandungan gluten tinggi sehingga gandum jenis ini digunakan untuk pembuatan bread. Tipe kedua adalah *Soft Wheat* dengan kandungan protein berkisar 6%-10% dan jenis ini akan menghasilkan tepung gandum dengan kadar gluten yang rendah. Gandum tipe kedua ini akan baik sekali untuk pembuatan roti kering (Simanjuntak, 2002).

Tanaman gandum memiliki dua macam akar yaitu akar kecambah, merupakan akar yang tumbuh dari embrio dan akar adventif yang kemudian tumbuh dari buku dasar. Batang tanaman gandum tegak, berbentuk silinder dan membentuk tunas. Ruas-ruasnya pendek dan buku-bukunya berongga. Pada tanaman dewasa terdiri dari rata-rata enam ruas. Tinggi tanaman gandum atau panjang batang dipengaruhi oleh sifat genetik dan lingkungan tumbuh. Helaihan daun gandum tersusun dalam setiap buku batang, setiap daun membentuk sudut 180° dari daun yang satu dengan daun yang lainnya. Daun telinga (*auricle*) berwarna pucat atau kemerah-merahan. Sedangkan lidah daun tidak berwarna, tipis dan halus (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan 2001 *cit* Puspita 2009).

Malai tersusun atas buku dan ruas yang pendek dan menyempit pada pangkal dan ujungnya melebar. Ujung bulir membentuk rambut yang panjang bervariasi. Butir gandum (*kernel*, *grain*) secara botani adalah buah (*caryopsis*).

Kulit biji berimpit dengan kulit buah. Biji terdiri dari nutfah (*germ* atau embrio), *endosperm*, *scutellum*. dan lapisan aleuron. Bentuk butir bervariasi dari lonjong bundar sampai lonjong lancip. Biji gandum berwarna merah coklat, putih dan warna diantara keduanya (Nasir, 1987 *cit* Sudarmini, 2001).

Di Asia, tanaman gandum adalah yang kedua terbesar setelah padi tetapi pertumbuhannya lebih cepat dibandingkan padi. Asia merupakan yang terbesar dalam hal luasan dan hasil pada tahun 1992-1994 memberikan kontribusi 67% dari total produksi negara-negara berkembang (39% di Cina, 19% Asia Barat sampai Afrika Utara, 7% di Amerika Latin dan Karibia, serta kurang dari 1% di Sub-Sahara Afrika). Pada periode tersebut (1992-1994) kontribusi negara berkembang adalah 45% dari produksi gandum dunia (551 juta mt) atau 46% dari total luas pertanaman gandum dunia (219 juta ha) (Hariadi, 2002 *cit* Hidayati, 2012).

Gluten pada tepung terigu tidak dimiliki oleh tepung lainnya, menyebabkan keunggulan daya kembang pada tepung gandum. Kebutuhan tepung terigu di Indonesia meningkat setiap tahun sejalan dengan perkembangan ekonomi dan jumlah penduduk (Azwar *et al.*, 1988). Untuk memenuhi kebutuhan ini diperlukan penyediaan varietas yang mempunyai sifat unggul dan beragam. Ketersediaan plasma nutfah yang memiliki variasi yang besar merupakan sumber gen yang mendukung pembentukan varietas baru berdaya hasil tinggi, tahan hama penyakit, umur genjah dan sifat lainnya (Subandi, 1999).

Indonesia merupakan negara yang mengkonsumsi gandum cukup besar di dunia dengan volume impor gandum dari tahun 2012-2013 berkisar antara 6,2-6,7 juta ton. Pada tahun 2010 konsumsi tepung terigu mencapai 4,4 juta ton, kemudian pada tahun 2011 meningkat menjadi 4,7 juta ton, pada tahun 2012 menjadi 5,1 juta ton, dan pada tahun 2013 sebesar 5,3 juta ton. Mengingat makin besarnya devisa yang dikeluarkan maka perlu mengurangi ketergantungan terhadap gandum impor (Aptindo, 2014).

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 yang menyebabkan naiknya intensitas penyakit terutama menjelang panen (Azwar *et al.*, 1988). Subagyo (2001) mengungkapkan bahwa di daerah tropis, ketinggian tempat tanam memberikan pengaruh positif terhadap tinggi tanaman dan panjang malai. Semakin tinggi tempat tanam, semakin meningkat pula tinggi tanaman dan panjang malai yang terbentuk. Siagian (2008) menyatakan bahwa pemerintah sedang melakukan uji coba untuk varietas gandum yang sesuai di dataran rendah.

Prospek tanaman gandum cukup baik karena beberapa wilayah di Indonesia cocok untuk pengembangan gandum mulai dari dataran tinggi sampai sedang, pada daerah tertentu, seperti NTT dan sebagian Papua yang memiliki iklim mikro yang cocok untuk pertanaman gandum. Hal ini disebabkan oleh pengaruh iklim dingin dari Australia, suhu yang ideal untuk pertanaman gandum jatuh pada periode Juli hingga September namun kendalanya adalah belum tersedianya varietas unggul yang cocok dan berdaya hasil tinggi pada dataran rendah sampai sedang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gandum di dataran tinggi Malino (1350 m dpl) dapat mencapai hasil 3-5 ton/ha (Komalasari *et al.*, 2010).

## **B. Syarat Tumbuh**

Syarat tumbuh tanaman gandum dengan ketinggian lahan yang sesuai adalah 800 mdpl Suhu Optimum 20-25°C. Curah hujan 600-825 mm/tahun. Kelembaban rata-rata 80-90%. Lama penyinaran 9-12 jam/hari. Jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan gandum adalah yang memiliki pH berkisar 6-7. Adapun syarat-syarat tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman gandum adalah : a) hara yang diperlukan cukup tersedia, b) tidak ada zat toksik. c) kelembaban tinggi. d) aerasi tanah baik (<https://tanaman.gandum07.wordpress.com/2012/10/14/Syarat-tumbuh-tanaman-gandum/>, 2015).

Tanaman gandum dapat beradaptasi pada kelembaban udara yang relatif rendah. Di daerah-daerah pegunungan yang ada di Indonesia kelembaban udara rata-rata adalah 90% dalam musim hujan dan 80% dalam musim kemarau. Waktu yang paling baik dalam menanam gandum di Indonesia adalah menjelang musim

kemarau sehingga fase pematangan jatuh pada musim kemarau, karena pada bulan pertama dan kedua diperlukan air yang merata dan cukup jumlahnya dalam pembentukan tunas dan primordial. Sedangkan pada bulan ketiga mulai fase pematangan tidak memerlukan banyak air. Untuk daerah Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur penanaman gandum dimulai bulan Maret sampai dengan bulan Juni dengan curah hujan 643-841 mm dan hari hujan 2,8-3,6 hari/bulan, sedang suhu berkisar antara 15,1-20,6 °C (Direktorat Budidaya Serealia, 2008).

Gandum juga dapat tumbuh dengan bantuan irigasi apabila curah hujan sangat minim. Musim kering yang panjang tanpa irigasi akan menurunkan hasil panen. Gandum yang ditanam di daerah panas dan kekurangan air produksinya akan lebih rendah walaupun kualitasnya lebih baik daripada daerah lembab dan beririgasi karena penyakit gandum dapat berkembang cepat di daerah panas dan lembab (Rahmah, 2011).

### **C. Jarak Tanam**

Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan efisiensi penggunaan cahaya, mempengaruhi kompetisi antara tanaman dalam menggunakan air dan zat hara, dengan demikian akan mempengaruhi hasil. Kerapatan tanaman mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman, terutama karena efisiensi penggunaan cahaya. Pada umumnya produksi tiap satuan luas tinggi tercapai dengan populasi tinggi, karena tercapainya penggunaan cahaya maksimum di awal pertumbuhan. Pada akhirnya, penampilan masing-masing individu menurun karena persaingan untuk cahaya dan faktor pertumbuhan lain. Tanaman memberikan respon dengan mengurangi ukuran baik pada seluruh tanaman maupun pada bagian-bagian tertentu (Harjadi, 1998).

Perbaikan sistem tanam, melalui penerapan sistem tanam jajar legowo merupakan salah satu inovasi teknologi yang telah diperkenalkan dalam usaha untuk meningkatkan produktivitas padi. Pada prinsipnya system tanam jajar legowo adalah meningkatkan populasi tanam dengan cara mengattur jarak tanam. Sealin itu, sistem tanam tersebut juga memanipulasi lokasi tanaman seolah-olah dibuat menjadi tanaman taping (tanaman pinggir) lebih banyak. Tanaman padi



yang berada dipinggir umumnya akan menghasilkan produksi tinggi dan kualitas gabah yang baik (Aribawa, 2012).

Sistem tanam benih langsung (tabela) adalah penanaman tanaman padi tanpa melalui pesemaian dan pemindahan bibit. Budidaya tanam benih langsung padi pada dasarnya dapat dibedakan atas dua pilihan teknologi, yaitu tanam benih langsung secara merata pada areal pertanaman dan tanam benih langsung dalam larikan (Malian dan Supriadi, 1993).

Jarak tanam yang tepat akan memberikan pertumbuhan, jumlah anakan, dan hasil yang maksimum. Menurut Sohel *et al.* (2009), jarak tanam yang optimum akan memberikan pertumbuhan bagian atas tanaman yang baik sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak cahaya matahari dan pertumbuhan bagian akar yang juga baik sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak unsur hara. Sebaliknya, jarak tanam yang terlalu rapat akan mengakibatkan terjadinya kompetisi antar tanaman yang sangat hebat dalam hal cahaya matahari, air, dan unsur hara. Akibatnya, pertumbuhan tanaman terhambat dan hasil tanaman rendah.

Namun demikian, jarak tanam yang terlalu lebar juga berpotensi menjadi mubazir. Banyak bagian lahan menjadi tidak termanfaatkan oleh tanaman, terutama apabila suatu tanaman tidak mempunyai cukup banyak jumlah anakan sehingga tersisa banyak ruang kosong. Banyaknya ruang yang tidak termanfaatkan ini pada akhirnya menyebabkan berkurangnya hasil suatu tanaman yang dihasilkan per satuan luas lahan. Dengan kata lain, produktivitas lahan menjadi rendah (Hatta, 2011). Menurut Harjadi (1993) pada jarak tanam yang rapat, populasi tanaman lebih banyak namun persaingan cahaya, air dan unsur hara tidak dapat dihindari sehingga akan mengganggu pertumbuhan dan hasil tanaman, sedangkan pada jarak tanam yang lebar akan memberikan kesempatan pada pertumbuhan gulma namun dapat menghindari terjadinya persaingan cahaya, air dan unsur hara sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Kerapatan tanaman per hektar dapat didekati dengan pengaturan jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang. Jarak tanam optimal untuk setiap jenis tanaman untuk setiap daerah, berbeda-beda akibat perbedaan tingkat kesuburan tanah,

curah hujan dan cahaya serta umur panen (Setyati, 2002). Populasi tanaman terlalu rapat dapat mengakibatkan terjadinya persaingan yang sangat ketat antara satu tanaman dengan yang lainnya. Jadi untuk mengurangi persaingan antara tanaman satu dengan yang lain, harus diusahakan pengaturan jarak tanam yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman (Napitupulu *et al.*, 1997).

Jarak tanam juga dipengaruhi oleh varietas, beberapa varietas yang banyak ditanam petani tergolong memiliki banyak anakan. Namun demikian, ada juga varietas yang beredar tergolong memiliki anakan sedikit dan sedang. Secara umum, varietas yang memiliki banyak anakan sebagian ditanam dengan jarak yang renggang, sebaliknya varietas yang beranak sedikit ditanam dengan jarak yang rapat. Setiap varietas memiliki jarak tanam idealnya tersendiri. Varietas juga berpengaruh terhadap komponen hasil. Panjang malai dan jumlah bulir per malai adalah beberapa komponen hasil yang dipengaruhi oleh varietas (Hatta, 2011). Jarak tanam mempengaruhi panjang malai, jumlah bulir per malai, dan hasil per ha tanaman padi. Selain itu, jarak tanam juga mempengaruhi komponen hasil padi (Salahuddin *et al.*, 2009).

## **BAB III. METODE PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu**

Penelitian dalam bentuk percobaan di lapangan ini telah dilaksanakan di Jorong Galagah, Kenagarian Alahan Panjang, Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok. Dimulai dari bulan April hingga bulan Juli 2014. Jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1.

### **B. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih gandum varietas Dewata 100 kg/ha perhitungan kebutuhan benih pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 2, pupuk kandang 10 ton/ha, Urea 200 kg/ha (120 g/bedengan), SP-36 200 kg/ha (120 g/bedengan), KCl 100 kg/ha (60 g/bedengan) perhitungan pupuk dapat dilihat pada Lampiran 3, Furadan 3GR bahan aktif Karbofuran 3%, Winder 100EC bahan aktif Imidakloprid 100 g/l, Joker 75SP bahan aktif Asefat 75% dan air. Alat-alat yang digunakan adalah kantong plastik, cangkul, meteran, timbangan, ajir, kertas label, kamera digital, dan alat-alat tulis.

### **C. Rancangan**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas tiga perlakuan jarak tanam antar larikan (J), yang terdiri dari (J1) 20 cm, (J2) 25 cm, (J3) 30 cm. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 12 satuan percobaan. Setiap petak percobaan berukuran 5 m x 1,2 m dengan jarak antar petak 30 cm, denah percobaan dapat dilihat pada Lampiran 4. Sampel diambil sebanyak 5 titik sampel secara acak pada masing-masing petak perlakuan sehingga diperoleh 60 sampel dari seluruh perlakuan, denah penempatan sampel dapat dilihat pada Lampiran 6 dan 7. Data dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji F. Jika F perlakuan lebih besar dari F tabel 5%, dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DMNRT) pada taraf 5%.

## **D. Pelaksanaan**

### **1. Persiapan Benih**

Benih yang digunakan berasal dari gabah yang sudah lepas atau rontok dari malai gandum yang sehat tidak terserang hama dan penyakit. Benih yang diambil tersebut adalah benih yang mempunyai bentuk dan warna yang seragam, bebas dari hama dan penyakit. Jumlah benih yang dibutuhkan untuk jarak tanam 20 cm adalah 10 g/larikan, jarak tanam 25 cm 12,5 g/larikan dan jarak tanam 30 cm 15 g/larikan. Sebelum benih ditebar, benih direndam 10 menit dalam air dengan tujuan agar mempercepat proses imbibisi sehingga mempercepat proses perkecambahan dan kotoran atau benih yang telah rusak akan terpisah, karena bobot yang lebih ringan akan terapung.

### **2. Pengolahan lahan**

Lahan yang digunakan sebagai tempat percobaan diolah terlebih dahulu dengan mencangkul tanah sedalam 25-30 cm. Pengolahan/penggemburan tanah dilakukan agar bongkahan tanah menjadi butiran yang lebih halus. Selanjutnya dibuat petakan dengan lebar 1,2 m dan panjang 5 m. Diantara petakan dibuat drainase (jarak antar petakan) selebar 30 cm dengan tujuan untuk memudahkan pengamatan dan tidak mengganggu tanaman yang ada dalam petakan. Kemudian diberi pupuk kandang sebagai pupuk dasar. Pupuk kandang yang digunakan dalam satu petak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 3. Tanah di inkubasi selama 7 hari dengan tujuan agar terhindari dari unsur-unsur beracun yang kemungkinan ada di dalam tanah.

### **3. Penanaman**

Penanaman dilakukan setelah 1 minggu tanah diolah dengan tujuan agar sisa-sisa vegetasi pada lahan penanaman sudah melapuk. Penanaman dilakukan dengan sistem larikan yaitu membuat larikan sepanjang bedengan menggunakan kayu dengan kedalaman  $\pm 3$  cm. Kemudian benih gandum dimasukkan ke dalam larikan, benih dimasukkan ke dalam larikan. Selanjutnya taburkan furadan lalu larikan ditutup dengan tanah halus. Pemberian furadan dimaksudkan agar benih tidak terserang hama.

#### 4. Pemberian label dan pemasangan ajir

Pemberian label dilakukan bersamaan pada saat penanaman. Pelabelan dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pemberian perlakuan. Pemberian label sesuai dengan perlakuan yang akan diberikan. Untuk memudahkan dalam pengukuran, dipasang ajir sebagai tiang standar dengan memancangkan tiang-tiang setinggi 20 cm dari permukaan tanah sebagai patokan untuk pengukuran tinggi tanaman pada masing-masing tanaman sampel setelah tanaman tumbuh dan berumur 2 minggu setelah tanam.

#### 5. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan yaitu penyiraman, pemupukan, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit.

##### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada waktu setelah tanam yang diikuti pemupukan pertama. Lahan perlu disiram agar benih berkecambah dan tumbuh dengan baik. Pada waktu tanaman berumur 30 HST (hari setelah tanam) yaitu pada waktu setelah penyiangan dan pemupukan kedua, tanaman perlu disiram agar dapat menyerap unsur hara dengan baik. Waktu tanaman berumur 45-65 HST yakni pada fase bunting sampai keluar malai, tanaman perlu di beri air yang cukup agar jumlah bunga dan biji yang dihasilkan banyak. Pada fase pengisian biji sampai masak ( $\pm$  70-90 HST) tanaman perlu air yang cukup agar tidak menurunkan berat biji yang dihasilkan.

##### b. Pemupukan

Waktu pemupukan dapat dilakukan sebelum tanam atau pada saat tanam sebagai pupuk dasar, pupuk pertama diberikan SP-36 dan KCl serta pupuk Urea (N). untuk dosis pupuk yang diberikan yaitu Urea 200 kg/ha, SP-36 200 kg/ha dan KCl 100 kg/ha. Pemberian pupuk Urea dapat diberikan 3 kali selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu pada saat awal tanam, pada saat tanaman berumur 30 hari dan saat pembentukan primordia bunga untuk mendorong pembentukan malai, butir gandum dan peningkatan protein, sedangkan pupuk SP-36 dan KCl hanya pada saat awal tanam saja. Dosis pupuk yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 6.

### c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan sebanyak 3 kali, penyiangan pertama tanaman gandum berumur 3 minggu. Penyiangan kedua dilakukan 2 minggu setelah penyiangan pertama, Penyiangan ketiga dilakukan pada saat gandum berumur 8 minggu setelah tanam.

### d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama yang dilakukan pada saat tanaman masuk fase generatif dengan menggunakan insektisida Winder 100EC bahan aktif Imidakloprid 100 g/l dosis atau konsentrasi 125 ml/ha dan Joker 75SP bahan aktif Asefat 75% dengan konsentrasi 1,5 g/l. Cara aplikasi yaitu dengan mencampurkan 2 jenis insektisida sesuai dosis yang telah ditetapkan kedalam tangki semprot 15 liter. Penyemprotan dilakukan sebanyak 4 kali dengan selang waktu 3 hari sekali.

### 6. Panen

Gandum yang siap panen dapat dilihat atau ditandai dengan karakter morfologinya dengan ciri-ciri sebagai berikut : sekam (lemma dan palea) yang menutupi biji gandum telah mengering, tanaman gandum sudah matang atau menguning 80%, kadar air biji gandum antara 20-30%. Panen dilakukan pada keadaan cuaca cerah dengan tujuan agar memudahkan dalam perontokan biji. Dokumentasi tanaman gandum siap panen dapat dilihat pada Lampiran 10.b.

## E. Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel yang telah ditetapkan secara acak pada setiap petak tanaman, peubah-peubah yang diamati meliputi:

#### 1. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dimulai 4 minggu setelah tanam, diukur dari ujung tiang standar sampai titik tumbuh pada tanaman yang tegak. Pengamatan dilakukan dalam selang waktu 1 minggu sekali.

#### 2. Umur berbunga (hari)

Umur berbunga diamati ketika malai telah keluar dan mekar sebanyak 50% dari semua populasi yang ada dalam satu plot/bedengan.



### 3. Jumlah anakan total (batang)

Pengamatan jumlah anakan total dilakukan dengan cara menghitung semua jumlah anakan yang tumbuh pada saat panen dari tanaman sampel yang telah ditetapkan secara acak.

### 4. Jumlah anakan produktif (batang)

Jumlah anakan produktif dihitung pada saat panen dengan cara menghitung jumlah anakan yang mempunyai malai dari setiap tanaman sampel.

### 5. Hasil 1 meter larikan (g)

Pengamatan dilakukan dengan mengambil 5 sampel secara acak dalam plot/bedengan tanaman, panjang masing-masing sampel 1 meter larikan tanaman dalam tiap plot/bedengan percobaan pada saat panen. Hasil yang diperoleh ditimbang untuk mendapatkan bobot hasil dalam 1 meter larikan tanaman. Denah penempatan sampel dapat dilihat pada Lampiran 5.

### 6. Bobot 500 biji (g)

Pengamatan bobot 500 biji/bulir dilakukan dengan mengambil 500 biji/bulir gabah bernas pada tanaman, selanjutnya ditimbang untuk mendapatkan bobot dari sampel yang telah diambil, pengamatan ini dilakukan setelah panen.

### 7. Hasil per plot (kg)

Pengamatan dilakukan dengan menimbang semua bulir yang dihasilkan dalam masing-masing plot percobaan.

### 8. Hasil Per Hektar (ton)

Pengamatan hasil gandum per hektar dikonversikan dari hasil gandum per bedengan/plot dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Ha = \frac{10000 \text{ m}^2}{6 \text{ m}^2} \times P$$

Keterangan :

Ha = Hasil per hektar

10000 m<sup>2</sup> = Luas lahan 1 ha

6 m<sup>2</sup> = Luas plot/bedengan

P = Hasil gandum per plot

## BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman gandum pada percobaan yang telah dilakukan dengan perlakuan jarak tanaman antar larikan yang berbeda menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata, yang ditampilkan dalam tabel sidik ragam pada Lampiran 9. Data rata-rata tinggi tanaman gandum pada jarak tanam antar larikan yang berbeda disajikan dalam Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman gandum varietas Dewata umur 10 MST pada jarak tanam antar larikan yang berbeda.

Jarak tanam (cm)	Tinggi tanaman (cm)
20 cm	83,53
25 cm	84,93
30 cm	85,68

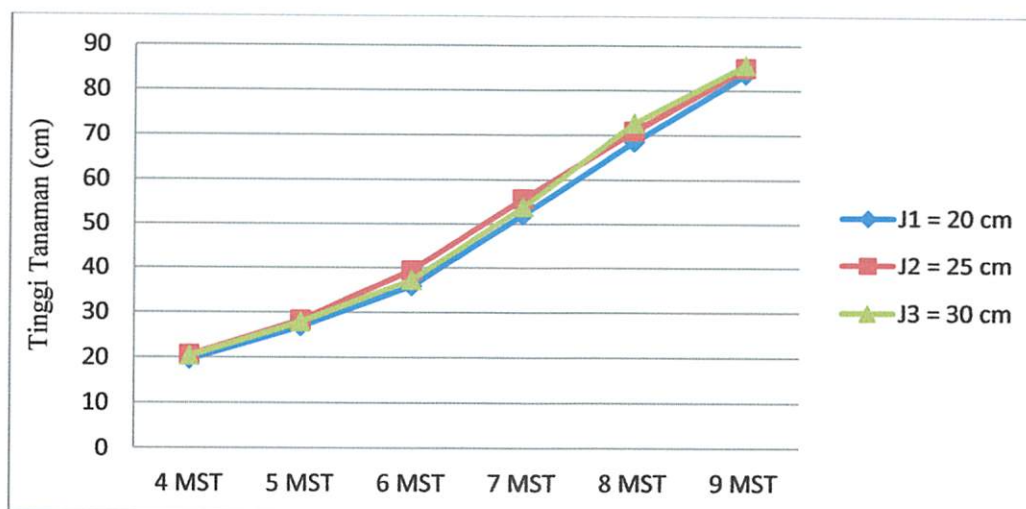
KK = 4,71 %

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

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa variasi jarak tanam antar larikan yang berbeda menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Keadaan ini disebabkan walaupun perlakuan jarak tanam yang digunakan berbeda, tanaman tetap dapat melakukan proses metabolisme dengan baik sehingga tanaman mampu memenuhi kebutuhannya untuk tumbuh dan berproduksi. Jika lingkungan tumbuh tanaman dalam keadaan yang optimal, maka tanaman akan dapat tumbuh sesuai karakter dari tanaman itu sendiri. Menurut Gardner *et al.* (1991) pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh lingkungan dan genetik.

Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman gandum umur 10 MST pada 3 perlakuan jarak tanam berkisar antara 83-86 cm. Tanaman paling tinggi pada jarak tanam antar larikan 30 cm yaitu 85,68 cm. Budiarti (2005) mengelompokkan tanaman gandum kedalam kategori pendek untuk tinggi tanaman dengan kisaran 53.5 – 65.2 cm, sedang 65.2 – 76,9 cm, dan tinggi  $\geq 76,9$  cm. Hasil percobaan menunjukkan bahwa genotipe gandum Dewata termasuk kedalam kategori tinggi.

Laju pertumbuhan tanaman gandum disajikan dalam bentuk grafik tinggi tanaman sebagai berikut (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman gandum padan perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda.

Grafik tinggi tanaman Gambar 1 menunjukkan pertambahan tinggi tanaman gandum varietas dewata meningkat dari minggu ke minggu pada jarak tanam antar larikan yang berbeda yaitu pada jarak tanam 20 cm, 25 cm, dan 30 cm cenderung sama karena menggunakan varietas yang sama dalam masing-masing perlakuan. Menurut Gardner, *et al.* (1991) salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan secara luas adalah faktor genetik. Pertambahan tinggi tanaman bukan hanya ditentukan oleh faktor genetik, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Kemampuan suatu genotipe untuk memunculkan karakternya tergantung dari kondisi lingkungan pertumbuhannya, apabila kondisi lingkungan tidak menguntungkan untuk pertumbuhan, maka sifat yang dibawanya tidak dapat dimunculkan secara maksimal. Hal ini juga dapat dilihat dari penampilan visual tanaman gandum (Lampiran 10.a).

## B. Umur Berbunga (hari)

Hasil pengamatan dari umur berbunga tanaman gandum yang ditanam dengan perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata, ditampilkan pada tabel sidik ragam pada Lampiran 9. Rata-rata umur berbunga tanaman gandum disajikan dalam Tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2. Rata-rata umur berbunga tanaman gandum dengan perlakuan jarak antar larikan yang berbeda.**

Jarak tanam (cm)	Umur Berbunga (hari)
20 cm	60,50
25 cm	62,50
30 cm	63,00

KK = 2,15 %

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

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa umur keluarnya bunga pada perlakuan jarak tanam memperlihatkan bahwa semakin sempit jarak tanam yang digunakan akan mempercepat umur keluarnya bunga, hal ini disebabkan karena pada proses pembungaan tanaman dipengaruhi oleh perbedaan laju perkembangan serta laju proses metabolisme yang mengalami hambatan. Jarak tanam antar larikan secara keseluruhan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman gandum. Taslim *et al.* (1993) menyatakan penyebab perbedaan umur tanaman antara lain fase vegetatifnya tidak sama. Suatu genotipe tidak akan memperlihatkan sifat-sifat yang dibawanya kecuali ada faktor lingkungan yang diperlukan. Perlakuan jarak tanam antar larikan ini memberikan perbedaan umur berbunga (hari) dari tanaman tetapi tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata setelah dilakukan pengujian menurut uji F pada taraf 5%.

### **C. Jumlah Anakan Total dan Anakan Produktif (batang)**

Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh perlakuan jarak tanam antar larikan terhadap jumlah anakan total dan anakan produktif tanaman gandum. Jumlah anakan total dan anakan produktif tanaman gandum menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata, yang ditampilkan dalam Tabel sidik ragam pada Lampiran 9. Data rata-rata jumlah anakan total dan anakan produktif tanaman gandum disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah anakan total dan anakan produktif gandum pada perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda.

Jarak tanam (cm)	Anakan Total (batang)	Anakan Produktif (batang)
20 cm	5,40	4,15
25 cm	8,50	6,95
30 cm	7,70	6,85
	KK = 29,37 %	KK = 31,16 %

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah anakan total yang diperoleh dari tiga perlakuan jarak tanam antar larikan berkisar antara 5-8 anakan dan anakan produktif 4-7 anakan. Tanaman yang banyak menghasilkan anakan total yaitu pada jarak tanam antar larikan 25 cm sebanyak 8,5 dan anakan produktif 6,9, sedangkan tanaman yang sedikit menghasilkan anakan total berada pada jarak tanam antar larikan yang rapat 20 cm yaitu 5,4 dan anakan produktif 4,15. Semakin rapat jarak tanam maka semakin sedikit jumlah anakan total dan anakan produktif yang dihasilkan, karena terjadi persaingan cahaya matahari, ruang tumbuh antar tanaman dan sebaliknya, jika jarak tanam semakin lebar maka akan semakin banyak jumlah anakan total dan anakan produktif. Ridwan 2008 *cit* Gustiana (2012) menyatakan bahwa, jumlah anakan produktif tanaman gandum pada jarak tanam rapat lebih sedikit dibanding dengan tanaman yang ditanam pada jarak lebar.

Anakan tanaman gandum yang tumbuh ditentukan kondisi ruang tumbuh untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah anakan total dan anakan produktif, tetapi jumlah anakan yang dihasilkan bervariasi pada setiap perlakuan. Pembentukan anakan terjadi secara tersusun yaitu pada batang pokok atau batang utama akan tumbuh anakan pertama, anakan kedua tumbuh pada batang bawah anakan pertama, anakan ketiga tumbuh pada buku pertama pada batang anakan kedua dan seterusnya. Menurut Kuswara dan Alik (2003) jumlah anakan maksimum akan berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil gabah. Banyaknya anakan yang keluar pada setiap jenis tanaman tidak sama, jumlah anakan ditentukan oleh

faktor genetik dan faktor lingkungan mikro. Ismunadji *et al.* (1988) menyatakan bahwa jumlah anakan maksimum juga ditentukan oleh jarak tanam, sebab jarak tanam menentukan radiasi matahari, hara mineral serta budidaya tanaman itu sendiri. Jarak tanam yang lebar persaingan cahaya matahari dan unsur hara sangat sedikit dibanding dengan jarak tanam yang rapat.

#### D. Bobot 500 Biji (g)

Hasil pengamatan bobot 500 biji tanaman gandum yang ditanam pada jarak tanam antar larikan yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata, yang ditampilkan pada tabel sidik ragam pada Lampiran 9. Data rata-rata bobot 500 biji tanaman gandum pada jarak tanam yang berbeda disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot 500 biji tanaman gandum pada perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda.

Jarak tanam (cm)	Bobot 500 Biji (g)
20 cm	13,92
25 cm	14,21
30 cm	15,23

KK = 5,21 %

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

Rata-rata bobot 500 biji tanaman gandum yang ditanam pada tiga jarak tanam antar larikan yang berbeda, nilainya tidak terlalu bervariasi untuk semua jarak tanam. Diduga hal ini disebabkan secara genetik genotipe yang ditanam adalah sama yaitu varietas Dewata. Selain itu biji gandum mempunyai ukuran yang sama sehingga tidak terdapat perbedaan yang mencolok pada bobot 500 biji. Hal ini sesuai dengan pendapat Tamrin dan Abdul (2009) yang menyatakan bahwa bobot 1000 butir tidak dipengaruhi oleh jarak tanam.

Hasil tanaman gandum sama halnya dengan tanaman padi yaitu ditentukan oleh komponen hasil. Bobot 500 biji bernas merupakan salah satu komponen hasil yang dapat mempengaruhi hasil secara keseluruhan pada satuan luas tertentu, jika bobot 500 biji tinggi maka hasil per satuan luas tertentu akan tinggi juga. Besar



atau kecilnya bobot 500 bulir gabah tergantung pada ukuran gabah dan bentuk gabah, selain itu bobot gabah juga dipengaruhi oleh pengisian bulir, jika bulir terisi sempurna maka bobot gabah akan besar dan sebaliknya.

#### E. Hasil 1 Meter Larikan (g)

Hasil per meter larikan tanaman gandum yang ditanam pada jarak tanam antar larikan yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata, dapat dilihat pada Lampiran 9 dalam tabel sidik ragam. Data rata-rata hasil per meter larikan tanaman gandum pada jarak tanam antar larikan yang berbeda disajikan dalam Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Rata-rata hasil 1 meter larikan tanaman gandum pada perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda.

Jarak tanam (cm)	Hasil Per meter Larikan (g)
20 cm	89,00
25 cm	90,48
30 cm	92,71

KK = 3,31 %

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

Hasil produksi tanaman gandum per meter larikan pada Tabel 5 terlihat bahwa jarak tanam antar larikan tidak memberikan pengaruh yang tidak nyata tetapi memberikan variasi dari beberapa jarak tanam yang diperlakukan. Jumlah anakan total dan anakan produktif memberikan pengaruh langsung terhadap hasil permeter larikan yang dihasilkan. Menurut Kuswara dan Alik (2003) jumlah anakan akan mempengaruhi terhadap jumlah anakan produktif yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil gabah dari tanaman.

Faktor yang mempengaruhi produksi tanaman adalah jumlah gabah yang dihasilkan. Jumlah gabah tergantung pada fotosintesis tanaman selama fase reproduksi. Gardner *et al.* (1991) mengemukakan bahwa setelah inisiasi biji menjadi daerah pemanfaatan yang dominan untuk tanaman semusim, oleh sebab itu selama pengisian biji sebagian besar hasil asimilasi yang terbentuk maupun yang tersimpan digunakan untuk meningkatkan berat biji. Bobot gabah yang akan

diperoleh dipengaruhi oleh jumlah biji bernas yang dihasilkan, perlakuan jarak tanam yang dilakukan menghasilkan anakan maksimum dan anakan produktif bervariasi sehingga berpengaruh langsung pada hasil gabah tanaman.

#### F. Hasil Per Plot (kg) dan Hasil Per Hektar (ton)

Pengamatan hasil per plot dan hasil per hektar tanaman gandum yang ditanam pada jarak tanam antar larikan yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata, dapat dilihat pada Lampiran 9, dalam tabel sidik ragam. Data rata-rata hasil per plot tanaman gandum pada jarak tanam antar larikan yang berbeda disajikan dalam Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Rata-rata hasil per plot dan hasil per hektar tanaman gandum pada perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda.

Jarak tanam (cm)	Hasil Per Plot (kg)	Hasil Per Hektar (ton)
30 cm	2,22 a	3,70 a
25 cm	1,85 b	3,09 b
20 cm	1,81 b	3,01 b
	KK = 3.32 %	KK = 3,33 %

angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil berbeda adalah berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Hasil produksi gabah kering pada Tabel 6. Terlihat bahwa pengaruh jarak tanam memperlihatkan perbedaan, terdapat kecenderungan semakin lebar jarak tanam menghasilkan berat gabah kering yang semakin meningkat. Hubungan antara jarak tanam dan hasil gabah kering bersifat linear, hal ini didukung juga oleh jumlah anakan produktif dan bobot 500 biji. Produksi persatuan luas dipengaruhi oleh jumlah anakan optimal, jumlah malai yang dihasilkan dari anakan produktif, dan bobot 500 biji, untuk mendapatkan produksi yang tinggi, semua faktor ini harus berada dalam keadaan maksimum. Pembentukan jumlah anakan optimal, anakan produktif, tinggi tanaman serta pertumbuhannya memerlukan ruang dan ketersediaan unsur hara yang cukup dengan pengaturan jarak tanam. Menurut Waxn and Stoller (1987), dalam pada dasarnya pemakaian jarak tanam yang rapat bertujuan untuk meningkatkan hasil, asalkan faktor pembatas dapat dihindari sehingga tidak terjadi persaingan antar tanaman.

Perlakuan beberapa jarak tanam antar larikan yang digunakan mempengaruhi produksi gabah kering secara langsung. Proses ini dapat saja terjadi karena masih banyak faktor lingkungan lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman diantaranya curah hujan, serangan hama dan penyakit, anakan yang mati atau tidak produktif. Menurut Hatta (2012) jarak tanam mempengaruhi panjang malai, jumlah bulir per malai, dan hasil per hektar tanaman padi.

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa jarak tanam antar larikan tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, umur berbunga, bobot 500 biji dan hasil 1 meter larikan. Jarak tanam memberikan pengaruh terhadap hasil tanaman gandum per plot dan per hektar. Dari tiga perlakuan jarak tanam antar larikan, hasil panen tertinggi diperoleh pada jarak tanam 30 cm dengan hasil 3,70 ton/hektar.

### **B. Saran**

Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan perlakuan jarak tanam antar larikan yang berbeda, disarankan untuk menggunakan jarak tanam antar larikan 30 cm karena memiliki hasil produksi yang tinggi yaitu 3,70 ton/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- APTINDO [Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia]. 2014. Data Impor Gandum di Indonesia.
- Aribawa, I.B. 2012. Pengaruh Sistem Tanam Terhadap Peningkatan Produktifitas Padi di Lahan Sawah Dataran Tinggi Beriklim Basah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bali.
- Azwar, R., T. Danakusuma, dan A.A. Daradjat. 1988. Prospek Pengembangan Terigu di Indonesia. Buku 1. Risalah Simposium Tanaman Pangan II. Puslitbangtan. Bogor, 12-13 Maret 1988. 17 hlm.
- Budiarti, S.G. 2005. Karakterisasi Beberapa Sifat Kuantitatif Plasma Nutfah Gandum (*Triticum aestivum* L.). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Bogor.
- Direktorat Budidaya Serealia. 2008. Inventarisasi Pengembangan Gandum. Jakarta. Departemen Pertanian.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.E. Mitchel. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan oleh Herawati Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 428 hal.
- Glover, B. 2007. Understanding Flowers and Flowering An Integrated Approach. New York, USA : Oxford University Press.
- Gustiana, V. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Kultivar Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.) di Pekonina Kecamatan Pauh Duo Kabupaten Solok Selatan. [Skripsi]. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Harjadi, S.S. 1998. Pengantar Agronomi. Gramedia, Jakarta.
- Hatta, M. 2011. Pengaruh Tipe Jarak Tanam Terhadap Anakan, Komponen Hasil, dan Hasil Dua Varietas Padi pada Metode SRI. J. Floratek 6(2): 104–113.
- Hatta, M. 2012. Pengaruh Jarak Tanam Heksagonal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Padi. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh. J. Floratek 7: 150–156.
- Hazairin dan M. Manulu. 1993. Budidaya Padi Sawah Irigasi dengan Cara Sebar Langsung. Proyek Bahbolon. Kerjasama Indonesia-Australia.
- Hidayati, N. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman gandum (*Triticum aestivum* L.) di Nagari Tabek Patah Kabupaten Tanah Datar. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang. 36 hal

- <https://tanamangandum07.wordpress.com/2012/10/14/syarat-tumbuh-tanaman-gandum/>. Syarat Tumbuh Tanaman Gandum. [Diakses Selasa 03 Februari 2015]
- Ismunadji, M., S. Partohardjo, M. Syam, dan A. Widjono. 1988. Padi Buku I. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Komalasari, O. dan M. Hamdani. 2010. Uji Adaptasi Beberapa Galur/Varietas Gandum di NTT. Prosiding Pekan Serealia Nasional 2010. Balai Penelitian Serealia. Sulawesi Selatan.
- Kuswara, E dan S. Alik. 2003. Dasar Gagasan dan Praktek Tanam Padi Metoda SRI (*System of Rice Intensification*) KSP Mengembangkan Pikiran untuk Membangun Pengetahuan Petani Jawa Barat.
- Malian. H., H. Supriadi, A. Supriatna dan A. Saefuddin. 1993. Sistem Usaha tani Padi Sebar Langsung pada Lahan Irigasi di Jawa Barat. Laporan Hasil Penelitian Puslitbangtan. Bogor.
- Napitupulu, I., M. Nur dan K. Edison. 1997. Pengaruh Kerapatan Tanam dan Ukuran Umbi Asal Sprout Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Kultura. Fakultas Pertanian. USU. 34-38.
- Purnomo, S. 2013. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotipe Gandum (*Triticum aestivum* L.) Pada Jarak Tanam Berbeda di Alahan Panjang, Kabupaten Solok. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang. 40 hal
- Puspita, A.A.D. 2009. Analisis Daya Saing dan Pengembangan Agribisnis Gandum Lokal di Indonesia. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. IPB. Bogor.
- Rahmah. 2011. Keragaman Genetik dan Adaptabilitas Gandum (*Triticum aestivum* L.) Introduksi di Lingkungan Tropis. [Tesis]. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 65 hlm.
- Salahuddin, K.M., S.H. Chowhdury, S. Munira, M.M. Islam, and S. Parvin. 2009. Response of nitrogen and plant spacing of transplanted Aman Rice. Bangladesh J. Agriculture. Res. 34(2) : 279-285.
- Setyati, S. 2002. Pengantar Dasar Agronomi. Gramedia, Jakarta.
- Siagian, V. 2008. Mengapa Tidak Menanam Gandum?. <http://www.targetmdgs.org>. [Diakses 01 Desember 2013].
- Simanjuntak, B.H. 2002. Prospek Pengembangan Gandum (*Triticum aestivum* L.) di Indonesia. <http://repository.uksw.edu/handle/123456789/431>. [Diakses Selasa 03 Februari 2015].

- Sohel M. A. T., M. A. B. Siddique, M. Asaduzzaman, M. N. Alam, M.M. Karim. 2009. Varietal Performance of Transplant Aman Rice Under Different Hill Densities. *Bangladesh J. Agriculture. Res.* 34(1): 33–39.
- Subagyo. 2001. Uji Adaptasi atau Persiapan Pelepasan Varietas Gandum di Jawa Tengah. Seminar Nasional. Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura II. Semarang.
- Subandi. 1999. Perbaikan Varietas *Dalam* M. Syam dan A. Wijono (Eds). Tanaman Jagung. pp: 81-100. Puslitbangtan. Bogor.
- Sudarmini. 2001. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Gandum pada Periode Tanam dan Taraf Pemupukan Nitrogen yang Berbeda. Jurusan Geofisika dan Meteorology FMIPA. IPB. Bogor.
- Tamrin dan Abdul, A. 2009. Pengaruh Jarak Tanam, Umur dan Jumlah Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Padi Sawah di Kabupaten Aceh Barat Daya. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh.
- Taslim, H., S. Partohardjono dan Djunainah. 1993. Bercocok Tanam Padi sawah. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Wax, M. & E.W. Stoller. 1987. Aspects of weed crops interference related to weed control practice. *World Soybean Research Conference III*. Westview. London. pp. 116-124.





## Lampiran 2. Kebutuhan benih per larikan

Diketahui :  $1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2 = 100 \text{ m} \times 100 \text{ m}$

Kebutuhan benih per ha = 100 kg = 100000 g

Panjang larikan 1 ha = 100 m

Jarak antar larikan ( J1 ) = 20 cm = 0,20 m

Jarak antar larikan ( J2 ) = 25 cm = 0,25 m

Jarak antar larikan ( J3 ) = 30 cm = 0,30 m

Panjang larikan percobaan = 5 m

Ditanya : kebutuhan benih per larikan pada perlakuan ?

$$\text{Jumlah larikan/ha} = \frac{\text{panjang lahan}}{\text{jarak antar larikan}}$$

$$\text{a. ( J1 ) Jumlah larikan/ha} = \frac{100 \text{ m}}{0,20 \text{ m}} = 500 \text{ larikan}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan benih/larikan/ha} &= \frac{\text{kebutuhan benih/ha}}{\text{jumlah larikan/ha}} \\ &= \frac{100000 \text{ g}}{500} = 200 \text{ g/larikan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan benih per meter} &= \frac{\text{kebutuhan benih/larikan dalam 1 ha}}{\text{panjang larikan dalam 1 ha}} \\ &= \frac{200 \text{ g}}{100 \text{ m}} = 2 \text{ g/m} \end{aligned}$$

$$\text{J1 ( 2 g/m )} = \text{J1} \times \text{panjang larikan} = 2 \text{ g} \times 5 \text{ m} = 10 \text{ g/larikan}$$

$$\text{b. ( J2 ) Jumlah larikan/ha} = \frac{100 \text{ m}}{0,25 \text{ m}} = 400 \text{ larikan}$$

$$\text{Kebutuhan benih/larikan/ha} = \frac{\text{kebutuhan benih/ha}}{\text{jumlah larikan/ha}}$$

$$= \frac{100000 \text{ g}}{400} = 250 \text{ g/larikan}$$

$$\text{Kebutuhan benih per meter} = \frac{\text{kebutuhan benih/larikan dalam 1 ha}}{\text{panjang larikan dalam 1 ha}}$$

$$= \frac{250 \text{ g}}{100 \text{ m}} = 2,5 \text{ g/m}$$

$$\mathbf{J2 ( 2,5 \text{ g/m} ) = J1 \times \text{panjang larikan} = 2,5 \text{ g} \times 5 \text{ m} = 12,5 \text{ g/larikan}}$$

$$\text{c. ( J3 ) Jumlah larikan/ha} = \frac{100 \text{ m}}{0,30 \text{ m}} = 333 \text{ larikan}$$

$$\text{Kebutuhan benih/larikan/ha} = \frac{\text{kebutuhan benih/ha}}{\text{jumlah larikan/ha}}$$

$$= \frac{100000 \text{ g}}{333} = 300 \text{ g/larikan}$$

$$\text{Kebutuhan benih per meter} = \frac{\text{kebutuhan benih/larikan dalam 1 ha}}{\text{panjang larikan dalam 1 ha}}$$

$$= \frac{300 \text{ g}}{100 \text{ m}} = 3 \text{ g/m}$$

$$\mathbf{J3 ( 3 \text{ g/m} ) = J3 \times \text{panjang larikan} = 3 \text{ g} \times 5 \text{ m} = 15 \text{ g/larikan}}$$

### Lampiran 3. Perhitungan kebutuhan pupuk

Diketahui :	Pupuk Urea ( 45% N )	= 200 kg/ha
	Pupuk SP-36 ( 36% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	= 200 kg/ha
	Pupuk KCL ( 60% K <sub>2</sub> O )	= 100 kg/ha
	Pupuk Kandang	= 10 ton/ha = 10000 kg/ha
	Luas Bedengan	= 5 m x 1,2 m = 6 m <sup>2</sup>

Ditanya : Kebutuhan Pupuk Perbedengan

Jawab : a. Kebutuhan Pupuk Urea perbedengan.

$$1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$$

$$10000 \text{ m}^2 = 200 \text{ kg urea}$$

$$6 \text{ m}^2 = ?$$

Kebutuhan pupuk Urea perbedengan :

$$\frac{10000 \text{ m}^2}{200 \text{ kg}} = \frac{6 \text{ m}^2}{x}$$

$$50 \text{ m}^2/\text{kg} = \frac{6 \text{ m}^2}{x}$$

$$X = \frac{6 \text{ m}^2}{50 \text{ m}^2/\text{kg}}$$

$$= 0,12 \text{ kg}$$

$$= 120 \text{ g/bedengan}$$

Pupuk N diberikan 3 kali selama pertumbuhan :

$$\frac{120 \text{ g/larikan}}{3 \text{ kali pemberian}} = 40 \text{ g/bedengan}$$

b. Kebutuhan Pupuk SP-36 perbedengan.

$$1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$$

$$10000 \text{ m}^2 = 200 \text{ kg P}_2\text{O}_5$$

$$6 \text{ m}^2 = ?$$

Kebutuhan pupuk SP-36 perbedengan :

$$\frac{10000 \text{ m}^2}{200 \text{ kg}} = \frac{6 \text{ m}^2}{x}$$

$$50 \text{ m}^2/\text{kg} = \frac{6 \text{ m}^2}{x}$$

$$X = \frac{6 \text{ m}^2}{50 \text{ m}^2/\text{kg}}$$

$$= 0,12 \text{ kg}$$

$$= 120 \text{ g/bedengan}$$

c. Kebutuhan Pupuk KCL perbedengan.

$$1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$$

$$10000 \text{ m}^2 = 100 \text{ kg K}_2\text{O}$$

$$6 \text{ m}^2 = ?$$

Kebutuhan pupuk KCL perbedengan :

$$\frac{10000 \text{ m}^2}{100 \text{ kg}} = \frac{6 \text{ m}^2}{x}$$

$$100 \text{ m}^2/\text{kg} = \frac{6 \text{ m}^2}{x}$$

$$X = \frac{6 \text{ m}^2}{100 \text{ m}^2/\text{kg}}$$

$$= 0,06 \text{ kg}$$

$$= 60 \text{ g/bedengan}$$

d. Kebutuhan Pupuk Kandang perbedengan.

$$1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$$

$$10000 \text{ m}^2 = 10 \text{ ton pupuk kandang}$$

$$6 \text{ m}^2 = ?$$

Kebutuhan pupuk kandang perbedengan :

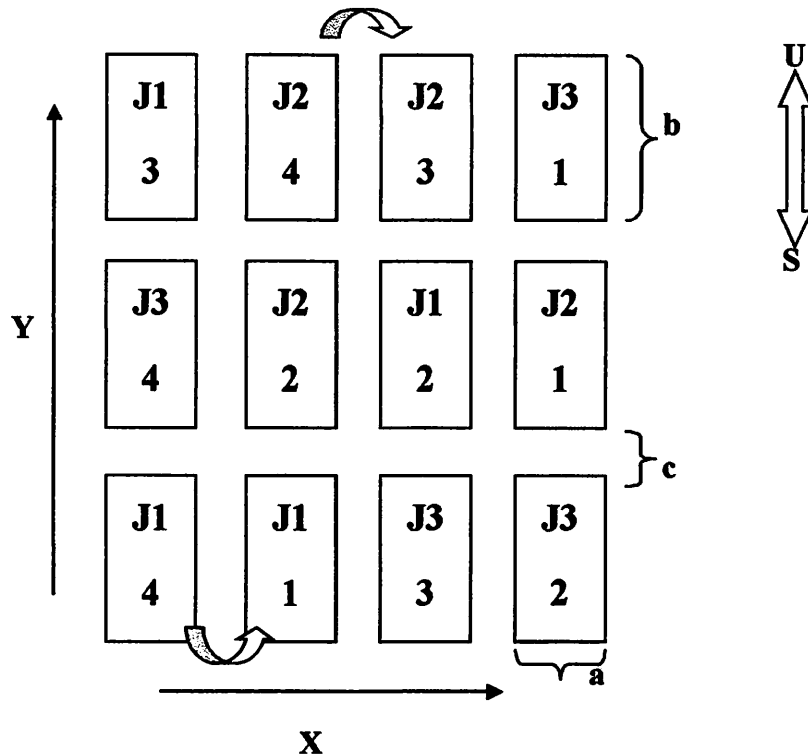
$$\frac{10000 \text{ m}^2}{10000 \text{ kg}} = \frac{6 \text{ m}^2}{x}$$

$$1 \text{ m}^2/\text{kg} = \frac{6 \text{ m}^2}{x}$$

$$X = \frac{6 \text{ m}^2}{1 \text{ m}^2/\text{kg}}$$

$$= 6 \text{ kg/bedengan}$$

**Lampiran 4. Denah penempatan petak percobaan menurut RAL**



Keterangan :

J1, J2, J3 = Perlakuan jarak tanam

1, 2, 3, 4 = Ulangan

J1 = Jarak tanam 20 cm

J2 = Jarak tanam 25 cm

J3 = Jarak tanam 30 cm

a = Lebar petakan

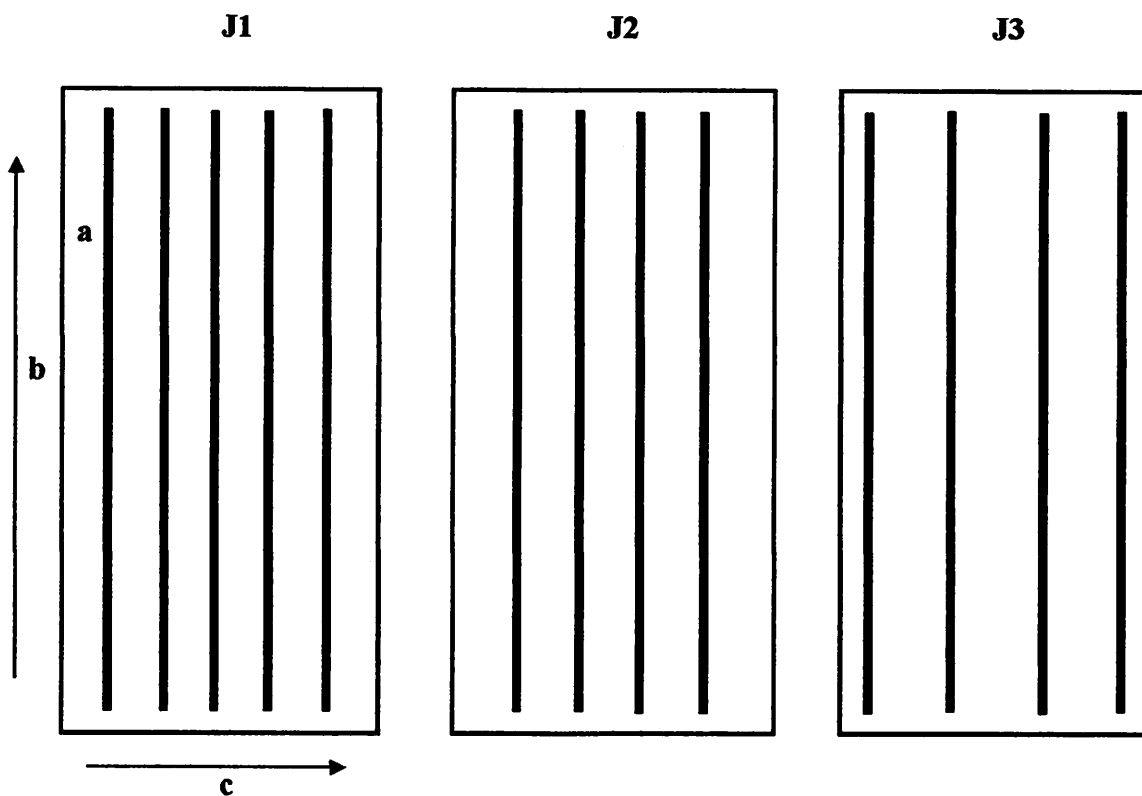
b = Panjang petakan

c = Jarak antar petakan 30 cm

Y = Panjang lahan = 15,5 m

X = Lebar lahan = 5,55 m

### Lampiran 5. Jumlah larikan dalam petak perlakuan

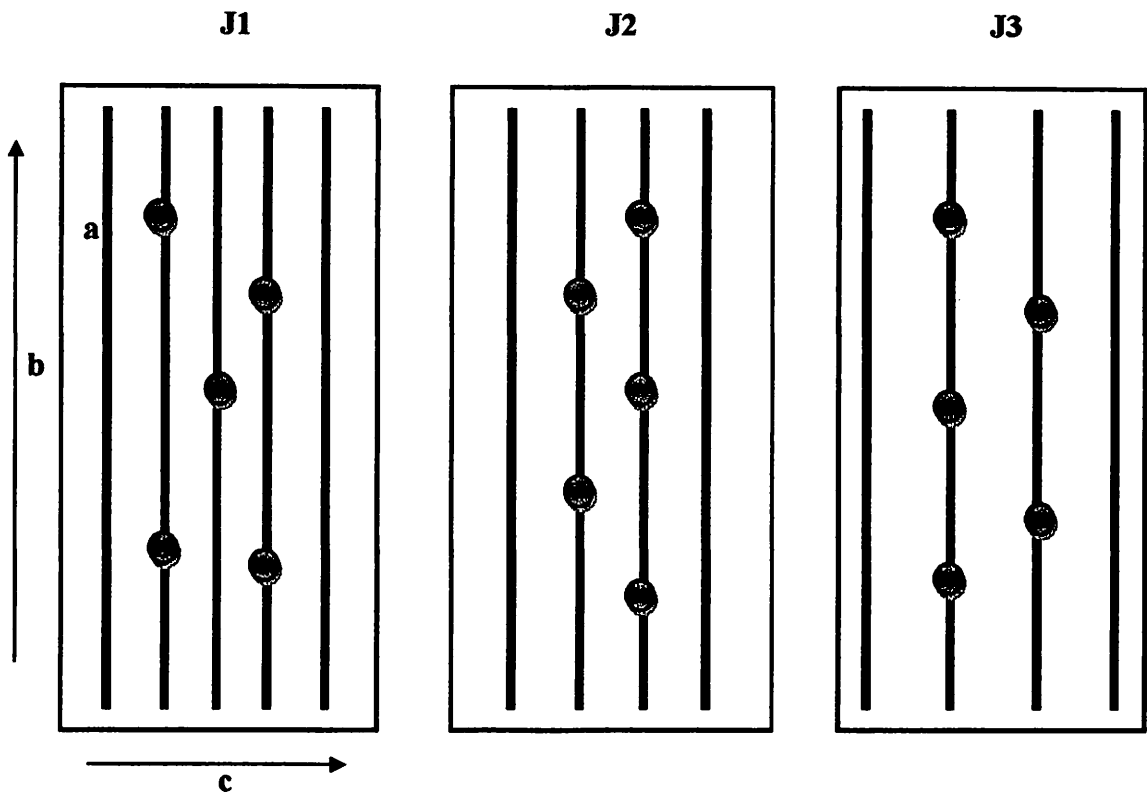


Keterangan :

- J1 = Jarak antar larikan 20 cm
- J2 = Jarak antar larikan 25 cm
- J3 = Jarak antar larikan 30 cm
- a = Jarak pinggir petak kelarikan
- b = Panjang petakan 5 m
- c = Lebar petakan 1,2 m
- █ = Larikan tanaman

Jumlah larikan pada petak perlakuan dengan jarak tanam antar larikan 20 cm yaitu 5 larikan tanaman, pada jarak tanam 25 cm terdapat 4 larikan tanaman, dan pada jarak tanam 30 cm terdapat 4 larikan tanaman.

### Lampiran 6. Penentuan sampel dalam petak Perlakuan di lapangan



keterangan :

a : Jarak pinggir petak ke larikan

b : Lebar petakan 1,2 m

c : Panjang petakan 5 m



: Larikan tanaman.

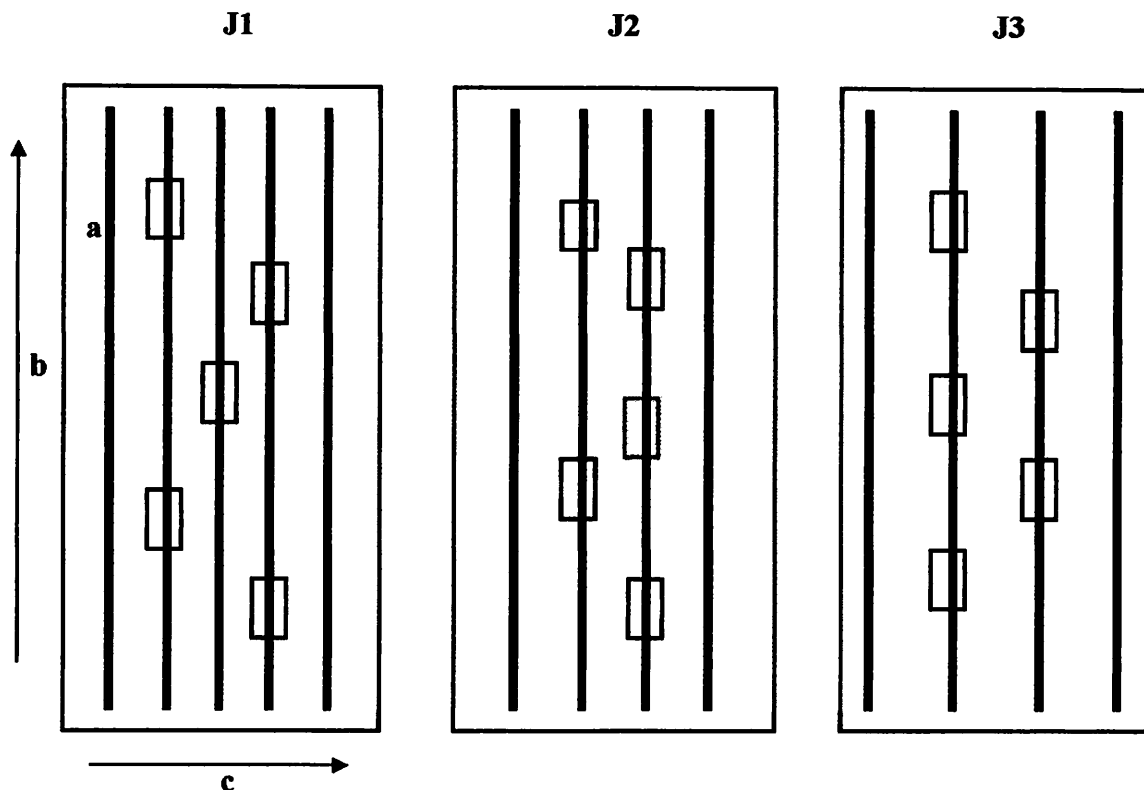


: Area pengamatan (Sampel)

Untuk pengamatan pertumbuhan dari area pengamatan akan diambil masing-masing dari petak perlakuan, sehingga diperoleh 20 sampel tanaman pada jarak tanam antar larikan 20 cm, 20 sampel tanaman pada jarak tanam 25 cm, dan 20 sampel tanaman pada jarak tanam 30 cm.



**Lampiran 7. Penentuan sampel 1 meter larikan dalam petak perlakuan di lapangan**



keterangan :

a : Jarak pinggir petak ke larikan

b : Lebar petakan 1,2 m

c : Panjang petakan 5 m



: Larikan tanaman.



: Sampel 1 meter larikan

Untuk pengambilan sampel hasil 1 meter larikan akan diambil masing-masing dari petak perlakuan sebanyak 5 sampel, sehingga diperoleh 20 sampel pada jarak tanam antar larikan 20 cm, 20 sampel pada jarak tanam 25 cm, dan 20 sampel pada jarak tanam 30 cm.

## Lampiran 8. Deskripsi gandum varietas Dewata

### DESKRIPSI GANDUM VARIETAS DEWATA - DWR 162

Asal	: Introduksi dari India.
Umur berbunga	: Dataran tinggi (> 1000 m dpl) ± 82 hst, Dataran rendah (400 – 800 m dpl) ± 55 hst
Umur masak	: Dataran tinggi 129 hst, Dataran rendah 90 hst
Tipe batang	: Kompak
Warna daun	: Hijau
Warna tangkai daun	: Hijau tua
Jumlah malai per m <sup>2</sup>	: ± 390
Panjang malai	: ± 11 cm
Jumlah biji per malai	: ± 47 butir
Warna bulu	: Hijau
Warna biji	: Kuning kecoklatan
Hasil biji	: Dataran tinggi ± 2,96 t/ha, Dataran rendah ± 2.04 t/ha
Bobot 1000 biji	: ± 46 g
Bobot 1 liter biji	: ± 848 g
Ukuran biji	: Sedang
Kandungan protein	: 13,94 % (wet bases)
Kandungan maltose	: 3,19 %
Kadar gluten	: 12,9 %
Kadar abu	: 1,78 %
Keterangan	: - Dianjurkan untuk dataran tinggi (< 1000 m dpl) - Sesuai untuk pembuatan roti

Sumber :

KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN/NOMOR : 174/Kpts/LB.240/3/2004

### Lampiran 9. Tabel sidik ragam

#### 1. Tinggi tanaman (cm)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel
					5%
Perlakuan	2	9.53	4.76	0.30 <sup>m</sup>	4.26
Galat	9	143.09	15.90		
Total	11	152.62		KK = 4.71%	

Keterangan : *m* = tidak nyata

Kesimpulan : F hitung  $P < F$  tabel 5%

#### 2. Umur berbunga (hari)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel
					5%
Perlakuan	2	14.00	7.00	3.94 <sup>m</sup>	4.26
Galat	9	16.00	1.78		
Total	11	30.00		KK = 2.15%	

Keterangan : *m* = tidak nyata

Kesimpulan : F hitung  $P < F$  tabel 5%

#### 3. Jumlah anakan total (batang)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel
					5%
Perlakuan	2	20.72	10.36	2.32 <sup>m</sup>	4.26
Galat	9	40.24	4.47		
Total	11	60.96		KK = 29.37%	

Keterangan : *m* = tidak nyata

Kesimpulan : F hitung  $P < F$  tabel 5%

#### 4. Jumlah anakan produktif (batang)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel
					5%
Perlakuan	2	20.19	10.09	2.90 <sup>tn</sup>	4.26
Galat	9	31.29	3.48		
Total	11	51.48		KK = 31.16%	

Keterangan : *tn* = tidak nyata

Kesimpulan : F hitung  $P < F$  tabel 5%

#### 5. Bobot 500 biji (g)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel
					5%
Perlakuan	2	3.77	1.89	3.33 <sup>tn</sup>	4.26
Galat	9	5.09	0.57		
Total	11	8.87		KK = 5.21%	

Keterangan : *tn* = tidak nyata

Kesimpulan : F hitung  $P < F$  tabel 5%

#### 6. Hasil 1 meter larikan (g)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel
					5%
Perlakuan	2	27.90	13.95	1.55 <sup>tn</sup>	4.26
Galat	9	81.23	9.03		
Total	11	109.13		KK = 3.31%	

Keterangan : *tn* = tidak nyata

Kesimpulan : F hitung  $P < F$  tabel 5%

### 7. Hasil per plot (kg)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel
					5%
Perlakuan	2	0.41	0.21	48.65*	4.26
Galat	9	0.04	0.00		
Total	11	0.45		KK = 3.32%	

Keterangan : \* = berbeda nyata

Kesimpulan : F hitung  $P > F$  tabel 5%

### 8. Hasil per hektar (ton)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel
					5%
Perlakuan	2	1.14	0.57	48.31*	4.26
Galat	9	0.11	0.01		
Total	11	1.25		KK = 3.33%	

Keterangan : \* = berbeda nyata

Kesimpulan : F hitung  $P > F$  tabel 5%

## Lampiran 10. Dokumentasi tanaman gandum

### a) Pertumbuhan tanaman gandum



Jarak tanam 30 cm 4 MST



Jarak tanam 30 cm 8 MST



Jarak tanam 30 cm 10 MST



Jarak tanam 30 cm 12 MST

### b) Tanaman siap panen (Umur 113 HST).



Jarak Tanam antar larikan 20 cm



Jarak Tanam antar larikan 25 cm



Jarak Tanam antar larikan 30 cm