



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.

**“RESPON TANAMAN GANDUM (TRITICUM AESTIVUM L.)
INTRODUKSI DAN GANDUM NASIONAL DI KENAGARIAN KOTO
LAWEH KABUPATEN TANAH DATAR**

SKRIPSI



**REYNOL DESVANDRA
0810212082**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

**Respon Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.) Introduksi dan
Gandum Nasional Di Kenagarian Koto Laweh
Kabupaten Tanah Datar**

SKRIPSI

OLEH

**Reynol Desvandra
0810212082**

MENYETUJUI:

Dosen Pembimbing I,

**Ir. Rida Putih, MP.
NIP. 19621228 1989032 003**

Dosen Pembimbing II,

**Dr. Yusniyati, SP, MP
NIP. 19701217 200012 2 001**

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,**

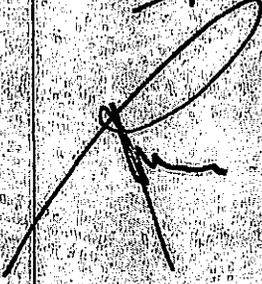


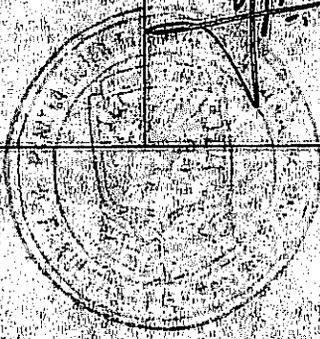
**Prof. Ir. H. Ardi, M. Sc.
NIP. 19531216 198003 1004**

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

**Dr. Jumsu Erlino, SP, MSi
NIP. 19691121 199512 1001**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 14 Januari 2015.

No	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Dr. Ir. Hj Etti Swasti, MS		Ketua
2.	Nurwanita Ekasari Putri, SP. MSi		Sekretaris
3.	Dr. Ir. Benni Satria, MP		Anggota
4.	Dr. Aprizal Zainal, SP. MSi		Anggota
5.	Dr. Yusniwati, SP. MP		Anggota



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, Puji syukur kepada-Mu ya Allah tak henti-hentinya ku ucapkan atas nikmat, rahmat, dan karunia Mu. Akhir nya terselesaikan juga sebuah karya kecil ini yang ku persembahkan untuk orang-orang tercinta, terkasih, dan tersayang dalam hidup ku.

Kjmi terbasuh sudah air mata bunda

Terseka sudah piluli ayahanda

Kjmi tiba saatnya aku melihat seyumana terukir di bibir mereka...

Dari lubuak hati nan paliang dalam, ambo persembahkan karya ketek untuak ayah Jamunas (Alm) jo mama Dra Harteti tacinto... Tarimokasih untuak pangorbanan, do'a yang ndak henti-hentinyo, kasih sayang yang alah engkau curahkan kapado ananda yang indakkan pernah tagantikan jo ndak ado tandaingamyo... Untuak um jo uda tersayang Yossie Agusrinova, SE., Donni Aprila, Briptu Rudi Noveriza, Almedo, SE. jo Mutia, Amd. yang alah maagiah dukuangan jo samangaik salamo ko.

Ndak lupo ambo ucapkan tarimokasih yang sagdang-gadangnya kapado pembimbing ambo Ir. Rida Putih, MP. Dan Dr. Yulmiwati, SP. MP. selaku pembimbing nan alah mambimbing, maagiah nasehat, arahan jo motivasi untuak manggapai impian jo masa depan...

Samangaik jo tarimokasih untuak Umi Aries Kusumawati, SP.Msi, Dr. Yulmira Yanti, Dr. Benni Satria dan saluruah staf pengajar Fakultas Pertanian UNAND, Gema Ihromy Akbar Pribadi, SP. Rofi Andriadi, SP. Rano Sugito, SP. kawan-kawan agroekoteknologi sadonyo yang ndak bisa ambo sabuikan ciek-ciek, maaf atas kasalahan yang disangajo ataupun nan indak disangajo salamo ko. Dan indak lupo ambo ucapkan tarimokasih kapado urang nan alah manamukan Mie Goreng jo Mie Abuih yang alah maiduikan ambo salamo perkuliahan.

Mungkin itu sajo nan bisa ambo sampaikan, kok ado kato nan salah ketik atau kato-kato nan ndak pado tampeknyo ambo minta mo'oh.

Ya Allah, Bimbinglah hamba Mu ini sehingga bs manggapai impian dan cita-cita di masa depan... Semoga kesuksesan dan kebahagiaan selalu mengiringi langkahku... Aminnnn.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Payakumbuh, Sumatera Barat pada tanggal 23 Desember 1989 sebagai anak keempat dari empat bersaudara, pasangan Jamunas (Alm) dan Dra. Harteti. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SDN 04 Labuh Baru Kota Payakumbuh lulus pada tahun 2002. Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) di SMPN 3 Bukit Sitabur Kota Payakumbuh lulus pada tahun 2005. Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) di SMU N 2 Bukit Sitabur Kota Payakumbuh lulus pada tahun 2008. Pada tahun 2008 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Agroekoteknologi Padang.

Padang, Januari 2015

Reynol Desvandra

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Response Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.) Introduksi dan Gandum Nasional Di Kenagarian Koto Laweh Kabupaten Tanah Datar “**.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibuk Ir. Rida Putih.MP, dan Dr. Yusniwati. SP, MP selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, serta arahan sejak dari perencanaan, pelaksanaan dan penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Ketua dan Sekretaris Program Studi Agroekoteknologi, Staf Pengajar, Karyawan Program Studi Agroekoteknologi, Pimpinan serta Karyawan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Petugas Perpustakaan. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namu penulis harapkan agar skripsi ini dapat menjadi salah satu sumbangan yang bearti dan bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan secara umum dan pertanian khususnya, Amin.

Padang, Januari 2015

R.D

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Sejarah Gandum	3
B. Tanaman gandum	4
C. Morfologi gandum.....	6
D. Syarat Tumbuh	8
E. Uji Adaptasi	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	10
A. Waktu dan Tempat	10
B. Bahan dan Alat	10
C. Rancangan Percobaan.....	10
D. Pelaksanaan	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
A. Kesimpulan.....	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tinggi tanaman beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional umur 10MST di Koto Laweh Kab. Tanah Datar	15
2. Umur panen tanaman beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional umur 10MTS di Koto Laweh Kab. Tanah Datar	18
3. Jumlah anakan beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional umur 10 MST di Koto Lawah Kab. Tanah Datar..... ..	19
4. Panjang malai beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar	20
5. Jumlah spikelet per malai beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar	22
6. Jumlah spikelet bernas per malai beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar	24
7. Jumlah anakan produktif beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar	25
8. Berat 1000 butir biji beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar	27
9. Hasil beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pertumbuhan tinggi tanaman beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional dari umur 1 MST sampai 10 MST	17
2. Penampilan malai beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Mei-Agustus 2013	34
2. Denah Penempatan Petak Percobaan Menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK)	35
3. Perhitungan Kebutuhan Pupuk.....	36
4. Deskripsi Tanaman Gandum	38
5. Data Curah Hujan Sukarami Kab. Solok November 2011 sampai April 2012 dan Koto Laweh Kab. Tanah Datar Mei sampai Agustus 2013	39
6. Tabel Sidik Ragam	40

**RESPON TANAMAN GANDUM (*Triticum aestivum* L.) INTRODUKSI
DAN GANDUM NASIONAL DI KENAGARIAN KOTO LAWEH
KABUPATEN TANAH DATAR**

ABSTRAK

Percobaan tentang respon tanaman gandum (*Triticum aestivum* L.) introduksi dan nasional telah dilaksanakan di Kenagarian Koto Laweh Kabupaten Tanah Datar. Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2013. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon tanaman gandum introduksi dan nasional di Kenagarian Koto Laweh Kabupaten Tanah Datar. Percobaan ini dilaksanakan menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 3 kelompok. Data penelitian dianalisis dengan uji F dan F hitung yang lebih besar dari F tabel dari 5% dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil percobaan menunjukkan bahwa genotipe IS-Jarissa dapat beradaptasi dengan baik dilihat dari beberapa komponen hasil di Kenagarian Koto Laweh Kabupaten Tanah Datar seperti : umur panen, jumlah anakan, anaka produktif, berat 1000 butir, tetapi pada hasil SO-9 memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan IS-Jarissa.

Kata kunci : gandum, genotype, introduksi, nasional, respon

**GROWTH OF INTRODUCED AND NATIONAL WHEAT VARIETIES
(*TRITICUM AESTIVUM* L.) AT KOTO LAWEH, TANAH DATAR**

ABSTRACT

This research was conducted from May until August, 2013 using a random group design with 5 genotypes and 3 groups. The data were analyzed using the F test and statistically significant differences (at the 5% level) were further analysed using Duncan's New Multiple Range Test at the 5% level. Genotype IS_ Jarissa can adapt well, as shown by, time to harvest, number of tillers, number of productive tillers, and weight of 1000 seeds,. However, genotype SO-9 was better adapted than all the other genotype.

Keywords : *wheat, genotype, introduction, national, response*

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gandum (*Triticum* spp.) makanan pokok manusia, pakan ternak dan bahan industri yang mempergunakan kandungan karbohidrat sebagai bahan baku. Gandum merupakan bahan baku tepung terigu yang banyak digunakan untuk pembuatan berbagai produk makanan seperti roti, mie, kue biskuit, dan makanan ringan lainnya (Wiyono, 1980). Gluten pada tepung terigu tidak dimiliki oleh tepung lainnya, menyebabkan keunggulan daya kembang pada tepung gandum. Gluten adalah gabungan dari sebuah *prolamin* dan *glutelin* dalam endosperm, menyusun sekitar 80% dari protein yang terkandung dalam biji gandum. Gluten tidak larut dalam air, tetapi dapat dimurnikan dengan menghilangkan pati yang terkait. Gluten merupakan sumber protein dan sebagai aditif untuk makanan dinyatakan rendah protein (Azwar *et al.*, 1989).

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 di bagi menjadi 2 tipe yaitu *Bread wheat* dan *Durum Wheat*. *Bread wheat* yaitu gandum yang selama ini digunakan sebagai bahan baku pembuatan roti dan cake. *Durum Wheat* yang sering digunakan sebagai bahan dasar pembuatan mie dan pasta (Ditjen Tanaman Pangan, 2003).

Berdasarkan data Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (APTINDO), kenaikan harga gandum memang sudah berlangsung sejak 2006 dan harganya terus meningkat hingga tahun 2014 yaitu Rp141.300-Rp145.800 per sak (ukuran 25 kg). Kenaikan harga gandum dunia itu tentu saja berdampak terhadap industri tepung terigu nasional, sebab jumlah impor gandum Indonesia masih cukup besar jumlahnya. Pada 2014 impor gandum tahun lalu sebanyak 2,7 juta ton. Sementara produksi tepung terigu nasional sebanyak 4,6 juta ton. Sedangkan, konsumsi tepung terigu pada 2013 sebanyak 5,35 juta ton. Hal ini berarti impor gandum tahun ini bisa lebih tinggi lagi dari tahun 2013. Hal inilah yang membawa dampak negatif bagi bangsa Indonesia yang membuat ketergantungan terhadap biji gandum, dan menguras devisa negara yang cukup besar (APTINDO, 2014)

Tanaman gandum dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada beberapa lahan pertanian di Indonesia, khususnya pada daerah dataran tinggi yang bersuhu sejuk pada areal yang tidak begitu luas, cara bercocok tanam tanaman gandum masih dilakukan dengan cara yang sederhana seperti budidaya pada padi gogo, namun demikian penelitian dan pengembangan budidaya gandum di Indonesia masih sangat terbatas karena gandum bukan merupakan tanaman asli Indonesia, maka keragaman genetik tanaman yang tersedia masih sangat terbatas (<http://www.deptan.go.id/2011>).

Di Indonesia lokasi yang memiliki kondisi iklim yang sesuai untuk pertumbuhan gandum dan telah digunakan sebagai lokasi pengembangan hingga tahun 2008 yaitu Nangro Aceh Darussalam, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jambi, Bengkulu, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan timur, dan Sulawesi Selatan (Ditjen Tanaman Pangan, 2008).

Di Provinsi Sumatera Barat menunjukkan bahwa tanah dan agroklimatnya cocok untuk pengembangan gandum dalam skala besar yang memiliki ketinggian diatas 800 m dpl. Kenagarian Koto Laweh merupakan daerah yang ketinggian tempatnya sekitar 1200m di atas permukaan laut dan suhu optimumnya mencapai 25-32⁰C gandum dapat tumbuh baik apabila sesuai dengan persyaratan dan perlakuan terhadap tanaman itu sendiri, yaitu 1) 3 varietas Slovakia dan 2) 2 varietas nasional. Untuk itu perlu dilakukan penanaman di daerah tersebut dan diketahui bagaimana response dari genotipe tanaman gandum sehingga nantinya didapatkan data mengenai sifat-sifat tanaman gandum.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Respon Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.) Introduksi dan Gandum Nasional di Kenagarian Koto Laweh Kabupaten Tanah Datar.”**

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman gandum (*Triticum aestivum* L.) introduksi dan gandum nasional di Kenagarian Koto Laweh Kabupaten Tanah Datar.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Sejarah Gandum

Gandum (*Triticum* spp.) adalah kelompok tanaman sereal 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 arkeologi, 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).

Pengembangan gandum di Indonesia dimulai semenjak Menteri Pertanian dipegang oleh Prof.Dr.Ir.H. Thoyib Hadiwijaya dengan membentuk Tim Inti Uji Adaptasi Gandum pada tahun 1978 yang berlokasi di Kabanjahe (Sumatera Utara). Benih asal yang digunakan adalah CIMMYT Meksiko dengan produktivitas 4 ton/ha dalam bentuk pecah kulit (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2001 *cit.*, Puspita, 2009), kemudian pada tahun 2000 PT. ISM Bogasari Flour Mills mensponsori kegiatan penelitian gandum di Indonesia melalui Proyek Gandum 2000.

Pada tahun 2001 pemerintah Indonesia melalui Departemen Pertanian merintis pengembangan gandum dalam bentuk demonstrasi area di enam provinsi yaitu Sumatera Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Sulawesi Selatan, dengan menggunakan benih galur asal India dan CIMMYT. Sampai tahun 2003 Ditjen Tanaman Pangan Departemen Pertanian terus melakukan pengembangan gandum berupa penelitian dan percobaan dalam rangka penyiapan dan perbanyakan sekaligus uji multi lokasi. Hasil yang diperoleh dari usaha pengembangan tersebut cukup menggembirakan dan memperoleh respon yang cukup baik dari petani dan pemerintah daerah. Panen perdana gandum dilakukan pada tahun 2002 di Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. (Ditjen Tanaman Pangan. 2008)

B. Tanaman Gandum

Gandum adalah bahan dasar dari pembuatan tepung terigu. Sampai sekarang tidak ada bahan dasar lain sebagai pengganti gandum untuk membuat tepung terigu karena gandum adalah satu-satunya jenis biji-bijian yang mengandung gluten. Gluten adalah protein gandum yang tidak larut dalam air dan mempunyai sifat elastis seperti karet. Gluten merupakan syarat mutlak yang harus dikandung dalam tepung untuk pembuatan roti beragi (Sudarmini, 2001).

Protein yang dikandung biji gandum terdapat asam amino non-esensial dan asam amino esensial. Asam amino esensial tidak dapat dibentuk oleh tubuh. Asam amino esensial dari biji gandum yang akhir-akhir ini terus digali peranannya adalah triptofan. Triptofan ditemukan memiliki kadar yang paling rendah dari suatu protein sempurna. Peranan triptofan sangat penting untuk proses pemulihan penyakit yang berkaitan dengan stress. Penanggulangan trauma ini telah diteliti dapat diatasi dengan mengkonsumsi triptofan yang terdapat pada biji gandum (Sovan., 2002).

Gandum digolongkan berdasarkan keras dan warna butirannya. Mutu gandum tergantung dari jenis dan daerah tempat gandum tumbuh. Pada umumnya gandum dapat dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu, *hard wheat* (gandum keras) dan *soft wheat* (gandum lunak). Penentuan macam gandum ini ditinjau dari segi jumlah dan mutu proteinnya. Gandum *Hard* mengandung jumlah protein lebih banyak dan mutu yang baik (mempunyai sifat elastis yang baik dan tidak mudah pecah). Sedangkan gandum *Soft* mengandung jumlah protein sedikit dan mutu yang kurang baik (sifat elastisnya kurang dan mudah pecah) (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2001).

Gandum keras, terutama gandum *hard spring* dan *hard winter* merupakan jenis gandum yang baik untuk pembuatan roti. Hal ini disebabkan karena gandum-gandum ini menghasilkan tepung dengan kualitas baik, dan mengandung protein bermutu tinggi. Dalam pembuatan adonan tepung ini dapat membentuk adonan yang kuat, kenyal, dan memiliki daya kembang yang baik. Adonan ini memenuhi syarat untuk pembuatan roti karena mudah dicampur.

Gandum yang termasuk *soft wheat* (gandum lunak) yaitu *soft red wheat* (gandum merah) dan *soft white wheat* (gandum putih) merupakan gandum

penghasil tepung yang cocok untuk pembuatan cake, pastel, biskuit atau kue kering dan sebagainya. Gandum ini sebagian besar digolongkan sebagai gandum yang mengandung protein rendah dan menghasilkan tepung dengan daya serap air (*water absorption*) yang rendah, sulit diaduk dan diragikan. (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2001 *cit.*, Puspita, 2009).

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). Tanaman gandum sudah lama dikenal di Indonesia, namun karena adaptasi yang terbatas pada dataran tinggi dan saingan dari tanaman lain yang bernilai ekonomi tinggi, maka areal pertanaman gandum yang ada banyak tidak berarti untuk menekan impor terigu (Danakusuma, 1985).

Benih yang digunakan benih bermutu, hal ini sangat penting disamping untuk menghasilkan produksi tinggi juga untuk ketahanan terhadap hama dan penyakit. Dalam memilih benih sebaiknya benih yang digunakan berasal dari tanaman gandum yang sehat dan berproduksi tinggi, mempunyai bentuk dan warna yang seragam dan mempunyai bobot yang tinggi dan seragam serta bebas dari hama dan penyakit. Varietas yang ada dan pernah dikembangkan di Indonesia baru beberapa varietas saja diantaranya Nias, Timor, Selayar dan Dewata namun dari keempat varietas tersebut yang banyak ditanam oleh petani adalah varietas Selayar, Dewata dan Nias. Kebutuhan benih untuk setiap hektarnya tergantung dari daya tumbuh benih. Bila benih dengan daya tumbuh 95 persen cukup dua butir/lubang dengan jarak tanam 20 x 10 cm diperlukan 30 kg benih/ha. Sedangkan benih berdaya tumbuh kurang dari 95 persen, jumlah benih/lubang benih dari dua butir sehingga jumlah benih yang dibutuhkan 35 kg benih/ha (Direktorat Budidaya Serealia, 2008).

Pengolahan tanah untuk tanaman gandum hampir sama dengan pengolahan tanah untuk tanaman padi gogo dan palawija lainnya yaitu antara lain agar tanah mempunyai aerasi yang baik, jika tanah di lahan tersebut sebelumnya bera, maka pengolahan tanah dilakukan 2 kali. Penggemburan atau pembajakan pertama yaitu untuk menggemburkan tanah dan membasmi gulma, dan

pengolahan kedua dilakukan seminggu kemudian untuk lebih menggemburkan tanah, meratakan dan memberantas gulma yang tumbuh demikian. Apabila tanah bekas olahan, maka cukup dilakukan satu kali pengolahan tanah. Disamping itu, dapat sekaligus membenamkan pupuk organik sebanyak 10 ton/ha ke dalam tanah. Kemudian tanah diinkubasi selama 7-10 hari agar bahan organik melapuk dan terhindar dari unsur-unsur beracun yang kemungkinan ada di dalam tanah (Nurmala, 1980).

C. Morfologi Gandum

Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan (2001), menyatakan bahwa akar gandum akan muncul kira-kira 5-6 hari setelah berkecambah, dari batang yang masih pendek itu keluar akar-akar serabut yang pertama dan dari sejak itu perkembangan akar-akar serabut tumbuh teratur. Pada saat permukaan batang mulai bertunas (kira-kira umur 15 hari), akar serabut berkembang dengan pesat.

Dengan semakin banyaknya akar-akar serabut ini maka akar tunggang yang berasal dari akar kecambah tidak kelihatan lagi. Letak susunan akar tidak dalam, kira-kira pada kedalaman 20-30 cm, karena itu akar banyak mengambil zat-zat makanan dari bagian tanah yang di atas. Akar tunggang dan akar serabut mempunyai bagian akar lagi yang disebut akar samping yang keluar dari akar serabut disebut akar rambut dan yang keluar dari akar tunggang, bentuk dan panjangnya sama dengan akar serabut (Nurmala, 1980)

Batang gandum tersusun dari rangkaian ruas-ruas dan antara ruas yang satu dengan ruas yang lainnya dipisah oleh suatu buku. Ruas batang gandum didalamnya berongga dan bentuknya bulat. Dari atas ke bawah, ruas batang itu makin pendek. Ruas-ruas yang terpendek terdapat dibagian bawah dari batang.

Pada buku-buku yang terletak paling bawah mata-mata ketiak yang terdapat antara ruas batang-batang dan upih daun tumbuh menjadi batang-batang sekunder yang serupa dengan batang primer (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2001).

Daun gandum mirip dengan daun padi. Daun tanaman gandum tumbuh pada batang dalam susunan yang berselang-seling, satu daun tiap buku. Tiap daun

terdiri atas (a) helaian daun, (b) pelepah daun yang membungkus ruas, (c) telinga daun, (d) lidah daun. Adanya telinga dan lidah daun pada gandum dapat digunakan untuk membedakannya dengan rumput-rumputan pada stadia bibit (seedling) karena daun rumput-rumputan hanya memiliki lidah atau telinga daun atau tidak sama sekali. Banyak daun dan besar sudut yang dibentuk antar daun bendera dengan malai, tergantung kepada varietas-varietas gandum yang ditanam.

Suatu malai terdiri dari sekumpulan bunga gandum yang timbul dari buku paling atas. Ruas buku terakhir dari batang merupakan sumbu utama dari malai, sedangkan butir-butirnya terdapat pada cabang-cabang pertama maupun cabang kedua. Pada waktu berbunga, malai berdiri tegak kemudian terkulai bila butir telah terisi dan menjadi buah.

Panjang malai diukur dari buku terakhir sampai butir di ujung malai. Panjang malai beraneka ragam, pendek (20 cm), sedang (20-30 cm) dan panjang (lebih dari 30 cm). Kepadatan malai adalah perbandingan antara banyaknya bunga per malai dengan panjang malai (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2001 *cit.*, Puspita, 2009).

Bunga gandum adalah bunga telanjang artinya mempunyai perhiasan bunga. Malai gandum terdiri dari bagian-bagian tangkai bunga, dua sekam kelopak dan beberapa bunga. Masing-masing bunga mempunyai dua sekam mahkota, yang terbawah disebut lemma sedangkan yang lainnya disebut palea. Dua lodicula yang terletak pada dasar bunga, yang sebenarnya adalah dua daun mahkota yang sudah berubah bentuk. Lodicula memegang peranan penting dalam pembukaan palea pada waktu berbunga karena lodicula menghisap air dari bakal buah sehingga mengembang dan oleh pengembangan ini palea dipaksa membuka dan terpisah dengan lemma.

Bunga tanaman gandum berbentuk malai terdiri dari bulir-bulir. Tiap bulir terdiri dari lima buah bunga. Malai tersusun buku dan ruas yang pendek dan menyempit pada pangkal dan ujungnya melebar. Ujung bulir membentuk rambut yang panjang bervariasi (Nasir, 1987 *cit.*, Sudarmini, 2001). Gandum termasuk tanaman yang penyerbukan sendiri, kemungkinan penyerbukan silang 1-4 persen (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2001).

Biji gandum atau sering kita sebut gabah sebenarnya bukan gabah melainkan buah gandum yang tertutup oleh lemme dan palea. Buah ini terjadi setelah selesai penyerbukan dan pembuahan. 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. Warna dan bentuk dari buah gandum tergantung dari masing-masing varietas.. (Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2001 *cit*, Puspita, 2009).

D. Syarat Tumbuh

Adaptasi tanaman gandum terhadap jenis-jenis tanah juga sangat luas, akan tetapi jenis tanah yang baik adalah tanah yang dapat menahan air dalam jumlah yang cukup selama pertumbuhan tanaman. pH tanah yang baik untuk pertumbuhan gandum adalah berkisar 6,8-7,5. Syarat tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman gandum adalah : a). hara yang diperlukan cukup tersedia, b). tidak ada zat toksit, c). kelembaban mendekati kapasitas lapang, d). suhu tanah rata-rata berkisar 15-28° C, e). aerasi tanah baik, f). tidak ada lapisan padat yang menghambat penetrasi akar gandum untuk menyusuri tanah (www.deptan.go.id). Iklim yang cocok untuk tanaman gandum berupa ketinggian diatas lahan yang sesuai 800 m dpl, suhu Optimum 20-25° C, curah hujan 600-825 mm/tahun, kelembaban rata-rata 80-90% dan intensitas penyinaran 9-12 jam/hari. (Nurmala, 1980).

E. Uji Adaptasi

Dalam proses pembudidayaan tanaman untuk mengetahui suatu tanaman cocok atau tidak dibudidayakan pada suatu daerah maka perlu dilakukan uji adaptasi. Uji adaptasi merupakan salah satu kegiatan dalam rangkaian pemuliaan tanaman. Kegiatan ini bisanya dilakukan pada saat sudah didapatkan galur terseleksi. Jadi sebelum galur terseleksi tersebut dilepas menjadi varietas yang unggul (dari varietas yang sudah ada tentunya) harus dilakukan uji adaptasi, sehingga nantinya didapatkan data tentang karakter tanaman yang bersangkutan yang akan dijadikan deskripsi varietasnya (Ismail, 2001).

Selanjutnya Ismail (2001) *cit*, Prisma (2002) menyatakan bahwa adaptasi merupakan usaha dari suatu organisme untuk mengadakan reaksi terhadap alam lingkungan yang diterimanya, disamping itu adaptasi ini disebut juga sebagai suatu peristiwa dimana suatu organisme atau organ-organnya dapat menyesuaikan diri dengan habitat lingkungannya. Pengadaptasian tanaman pada daerah yang tidak jauh berbeda dengan daerah asalnya, tidak mengalami resiko kegagalan yang terlalu tinggi terhadap pertumbuhan selanjutnya.

Lingkungan yang sering mempengaruhi tanaman adalah lingkungan yang terdapat dekat disekitar tanaman dan disebut lingkungan mikro. Faktor ini dapat bervariasi untuk setiap tempat tumbuh sehingga memberi pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan tanaman (Allard, 1960). Lingkungan yang mendukung akan memberikan penampilan sifat terbaik, sebaliknya lingkungan yang kurang mendukung dapat menyebabkan potensi genetik suatu tanaman tidak dapat dicapai secara optimal (Prisma, 2002). Varietas-varietas yang dapat mengatasi keadaan yang tidak menguntungkan akan memiliki stabilitas yang baik. Program pemuliaan harus dapat memperhatikan karakter-karakter lain yang dapat menyokong stabilitas suatu varietas (Dahlan, 1992).

Perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Program genetik yang akan diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman. Keragaman penampilan tanaman akibat perbedaan susunan genetik selalu mungkin terjadi sekalipun bahan tanaman yang digunakan berasal dari jenis tanaman yang sama (Situmpol dan Guritno, 1995).

Bagi para pemulia ada atau tidak adanya interaksi antara genotipe atau genotipe-genotipe tanaman dengan kisaran variasi lingkungan spatial yang luas, ataupun dengan variasi lingkungan pada suatu wilayah spesifik merupakan hal yang sangat penting dalam menentukan pilihan kebijakan genotipe tanaman yang bagaimana yang akan disebar atau dilepas, ataupun untuk digunakan dalam estimasi komponen varians suatu karakter tertentu (Asay *et al.*, 2001)

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kanagarian Koto Laweh Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat dengan ketinggian 1200 m dpl, suhu 25-32°C, dan curah hujan 1500 mm/tahun. Kegiatan ini telah dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2013 (Jadwal penelitian dicantumkan pada (Lampiran 1).

B. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi : Benih gandum IS Jarissa, SO-8, SO-9, yang berasal dari Breeding Station Istropol Solary di Republik Slovakia dan varietas nasional yaitu Selayar, Dewata, pestisida, pupuk kandang, pupuk TSP, KCl dan Urea, fungisida, furadan dan air. Sedangkan alat-alat yang digunakan meliputi: meteran, lup, cangkul, ajir, kantong plastik, kamera digital, kertas label, dan alat-alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 taraf perlakuan genotipe dan 3 ulangan dan akan diperoleh 15 satuan percobaan, setiap satuan percobaan diambil sampel sebanyak 8 tanaman. Data pengamatan penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam dan apabila F hitungnya berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5%.

Perlakuan pada percobaan ini adalah :

A	= IS-Jarissa	}	Gandum introduksi asal Slovakia
B	= SO-8		
C	= SO-9		
D	= Dewata	}	Gandum lokal asal Nasional
E	= Selayar		

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Pengolahan Tanah

Tanah diolah dan digemburkan dibuat bedengan besar selebar 75 cm dan panjang bedengan adalah 200 cm. Diantara bedengan dibuat selokan selebar 50 cm dan sedalam 25 cm. Tanah dari galian selokan diambil dan ditaburkan di atas bedengan sehingga menambah tinggi bedengan. Permukaan bedengan dihaluskan dan diratakan. Dibentuk bedengan sebanyak 15 buah dan pada setiap bedengan nantinya terdapat 3 barisan dan setiap baris terdapat 10 tanaman gandum. Jadi, pada satu bedengan terdapat 30 tanaman gandum, dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm (Direktorat Budidaya Serealia, 2008).

2. Persiapan benih

Benih gandum yang baik mempunyai warna dan bentuk yang seragam, benih yang sehat serta bebas dari hama penyakit. Sebelum ditebar ada baiknya direndam beberapa menit dalam air. Kotoran atau biji yang telah rusak beratnya lebih ringan akan terapung sehingga tidak baik untuk digunakan.

3. Pemasangan label dan tiang standar

Label dan tiang standar dipasang pada saat penanaman. Untuk tiang standar pemasangannya dengan cara menancapkan ke tanah dan disisakan 5 cm di atas permukaan tanah.

4. Teknik penanaman

Penanaman dilakukan dengan sistem blok yaitu dengan membuat tugal pada bedengan dengan jarak antara baris 25 cm. Benih dimasukan sedalam 3,5 cm sebanyak 2 benih per lobang. Taburi Furadan ditempat biji dalam alur, kemudian ditutup dengan tanah halus. Pemberian Furadan dimasukan agar benih tidak terkena hama yang ada dalam tanah. Penyarangan dilakukan 2 MST dengan cara meninggalkan 1 tanaman/lobang.

5. Pemeliharaan

Penyulaman gandum dapat dilakukan apabila terdapat tanaman gandum yang tidak tumbuh dilakukan pada umur 1 minggu setelah tanam. Penyulaman menggunakan bibit cadangan yang sudah ditanam di lahan bersamaan dengan waktu tanam.

6. Pemupukan tanaman

Pemupukan diberikan dengan cara pupuk dibenamkan dalam tanah atau diaduk merata dengan tanah agar tidak terbawa air sebelum terabsorpsi oleh akar tanaman. Dosis pemupukan ditentukan oleh jumlah unsur hara tersebut yang tersedia dalam tanah. Biasanya digunakan 10 ton/ha pupuk organik. Pemupukan N, P dan K diberikan pada larikan diantara barisan benih atau dalam lubang disamping kiri dan kanan benih. (<http://www.gerbangpertanian.com/2010/05>)

Sepertiga bagian N diberikan bersama P dan K (dalam bentuk majemuk NPK), dengan dosis N (150 g), P (300 g) dan K (300 g) pada waktu tanam dimana kecambah muncul diatas tanah 4-5 hari setelah tanam. N yang digunakan adalah untuk merangsang perakaran dan pertumbuhan vegetatif. Sepertiga bagian lagi N dengan dosis 150 g diberikan pada saat bertunas, sekitar 25-30 hari setelah tanam untuk merangsang pertunasan yang dapat menjadi tunas yang produktif. Sepertiga bagian dosis N (150 g) sisanya diberikan ketika tanaman membentuk primordia bunga untuk mendorong pembentukan malai, butir gandum dan peningkatan kadar protein gandum yang dapat membentuk gluten (Azwar *et al.*, 1989).

7. Penyiangan

Penyiangan dilakukan terhadap tanaman liar yang mengganggu disekitar tanaman gandum karena gulma juga akan memperbesar peluang kompetisi unsur hara dan air. Penyiangan dapat menggunakan tangan.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan pada tanaman gandum yang menampakkan gejala yang diserang oleh hama dan penyakit. Cara pengendaliannya adalah dengan menyemprotkan insektisida ataupun fungisida yang sesuai dengan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menyerang.

E. Pengamatan

1. Tinggi tanaman

Pengamatan dilakukan setiap minggu mulai dari minggu ke 3 setelah tanam sampai tanaman telah memasuki fase generatif (primordia) dengan mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang yang telah dipasang tiang standar sampai ujung daun tertinggi.

2. Jumlah anakan

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung semua jumlah anakan yang tumbuh. Pengamatan dilakukan pada saat berumur 4 MST

3. Panjang malai

Pengukuran terhadap panjang malai dilakukan pada saat panen, Pengukuran dimulai dari pangkal malai sampai ujung malai.

4. Jumlah spikelet per malai (bulir)

Dengan menghitung semua jumlah spikelet yang bernas maupun yang hampa yang dihasilkan dalam satu malai. Penghitungan jumlah spikelet per malai dilakukan setelah panen.

5. Jumlah spikelet bernas per malai (gram)

Dengan menghitung semua spikelet pada malai yang dijadikan tanaman sampel spikelet yang bernas maupun yang hampa. Penghitungan jumlah spikelet bernas per malai dilakukan setelah panen.

6. Umur panen

Menghitung berapa lama waktu dari saat tanam sampai panen dalam hitungan hari. Kriteria gandum siap dipanen setelah 80 persen dari rumpun telah bermalai, jerami batang dan daun mengering dan menguning. Jika 80% dari bagian malai telah matang penuh.

7. Berat 1000 butir (gram)

Pengamatan terhadap bobot 1000 butir gabah dilakukan dengan mengambil 1000 butir gabah bernas pada tanaman sampel setiap petak percobaan, lalu ditimbang beratnya dan pengamatan ini dilakukan setelah panen.

8. Anakan produktif

Pengamatan dilakukan pada saat panen dengan cara menghitung semua anakan yang menghasilkan malai.

9. Hasil (gram)

Hasil gabah per rumpun tanaman dihitung dengan menimbang gabah bernas dari masing-masing rumpun sampel dirata-ratakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman beberapa genotipe gandum setelah dianalisis dengan uji F 5% menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata (Lampiran 6). Tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional umur 10MST di Koto Laweh Kab. Tanah Datar

Genotipe	Tinggi Tanaman (cm)
Selayar	67,98
SO-8	64,25
IS-Jarissa	62,19
Dewata	60,85
SO-9	60,07

KK=6,98%

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

Tabel 1 terlihat bahwa genotipe Selayar menampilkan tinggi tanaman yang sama dengan genotipe SO-8,IS-Jarissa,Dewata dan SO-9. SO-9 merupakan genotipe gandum yang terendah, tetapi masih sama dengan Selayar, SO-8, IS-Jarissa dan Dewata.

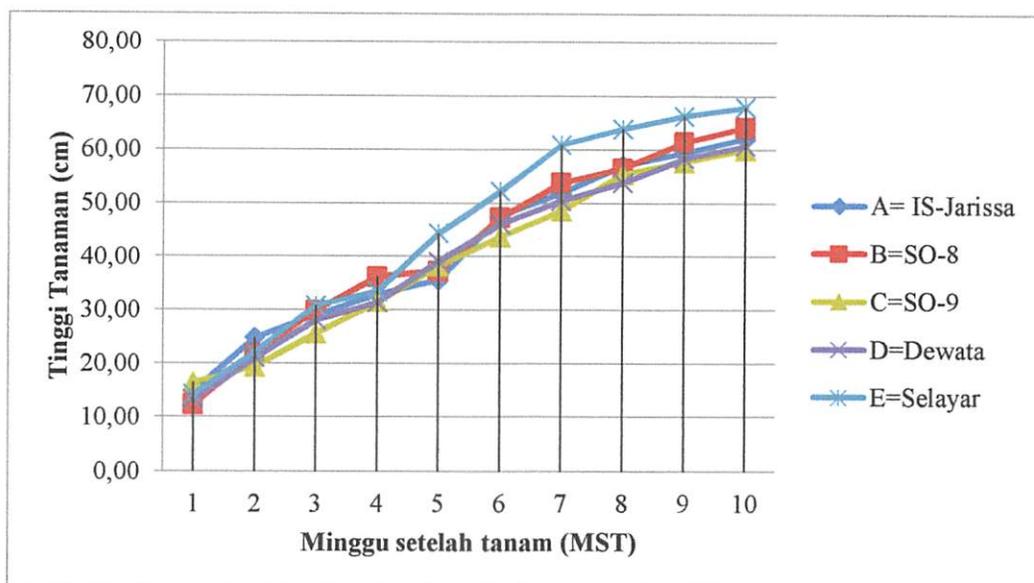
Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan Hariandi (2012) di Sukarami Kab. Solok, menunjukkan tinggi tanaman yang ditanam di Sukarami Kabupaten Solok lebih rendah dari tinggi tanaman yang ditanam di Koto Laweh Kabupaten Tanah Datar.

Genotipe-genotipe yang diintroduksi memiliki tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan Dewata, akan tetapi bila dibandingkan tinggi tanaman dengan genotipe yang sama di daerah asalnya maka genotipe SO-8 dan SO-9 memiliki tinggi tanaman yang lebih pendek. Genotipe gandum yang ditanam di Kenagarian Koto Laweh,Kabupaten Tanah Datar memiliki tinggi tanaman berturut-turut SO-8,SO-9 dan Dewata adalah 67,98cm, 64,25cm, 62,19cm, 60,85cm, dan 60,07cm. Breeding Station Istropol Solary pada tahun 2011

melaporkan bahwa tinggi tanaman gandum genotipe SO-8, SO-9 berturut-turut adalah 80 cm, 80 cm. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hariandi (2012) melaporkan bahwa tinggi tanaman gandum genotipe SO-8, SO-9, dan Dewata berturut-turut adalah 57,54cm, 64,84cm, 50,11cm, sedangkan

Perbedaan tinggi tanaman gandum yang ditanam di Kenagarian Koto Laweh, Kab, Tanah Datar dengan daerah asalnya diduga karena adanya pengaruh lingkungan seperti rendahnya curah hujan. 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. Dari pernyataan tersebut diduga bahwa perbedaan tinggi tanaman yang ditanam di Kenagarian Koto Laweh dengan daerah asalnya disebabkan oleh suhu tinggi, jika dibandingkan antara suhu di Koto Laweh Kab. Tanah Datar dengan Slovakia disini terdapat perbedaan yang sangat jauh, Suhu di Koto Laweh Kab. Tanah Datar berkisar antara 25-32°C sedangkan suhu di Slovakia pada saat musim semi berkisar antara 9°C - 17°C.

Untuk lebih jelasnya gambaran tinggi masing-masing genotipe tanaman gandum dapat dilihat pada grafik berikut. Grafik di bawah memperlihatkan bahwa laju pertumbuhan tinggi tanaman meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman, laju pertumbuhan masing-masing genotipe berbeda, laju pertumbuhan genotipe SO-8, IS-Jarissa, Dewata dan SO-9 mengalami pertumbuhan yang tidak terlalu signifikan pada setiap minggunya, tetapi pada minggu ke-4 SO-8 mengalami perbedaan yang signifikan daripada genotipe yang lain dan Selayar mengalami pertumbuhan yang tajam pada minggu ke-4 sampai pada minggu ke-8. Pada 10 MST pertumbuhan tanaman yang paling tinggi adalah genotipe Dewata,



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi tanaman beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional dari umur 1 MST sampai 10 MST

B. Umur Panen

Hasil pengamatan terhadap umur panen beberapa genotipe tanaman gandum berbeda nyata menurut uji F pada taraf 5% (Lampiran 6). Umur panen pada beberapa genotipe tanaman gandum dapat dilihat pada Tabel 2.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa genotipe Dewata menampilkan umur panen yang sama dengan genotipe SO-9, tetapi lebih lama dari genotipe Selayar. Genotipe IS-Jarissa dan SO-8 memiliki umur panen yang lebih lama dari genotipe SO-9, Selayar, dan Dewata. Genotipe IS-Jarissa lebih lama dari genotipe SO-8. Genotipe Selayar merupakan genotipe gandum yang memiliki umur panen paling cepat.

Data yang disajikan pada Tabel 2 terlihat bahwa genotipe SO-9 merupakan genotipe yang memiliki umur panen relatif sama apabila dibandingkan dengan Dewata, sedangkan genotipe introduksi lainnya memiliki umur panen lebih lama.

Darjanto dan Satifah (1990) menyatakan bahwa setiap tanaman mempunyai umur panen tertentu, tetapi dalam pengembangannya dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti iklim di tempat percobaan. Suhu adalah faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap umur panen dimana suhu yang tinggi dan curah hujan yang rendah dapat mempercepat panen suatu tanaman.

Tabel 2. Umur panen tanaman beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional umur 10 MST di Koto Laweh Kab. Tanah Datar

Genotipe	Umur Panen (Hari)	
IS-Jarissa	134,33	a
SO-8	103,08	b
Dewata	90,46	c
SO-9	90,38	c
Selayar	73,75	d
KK=0,25%		

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%

Genotipe-genotipe yang diintroduksi memiliki umur panen lebih lama dibandingkan dengan Selayar yang telah dilepas secara nasional, akan tetapi bila dibandingkan umur panen dengan genotipe yang sama di daerah Koto Laweh Kab. Tanah Datar maka genotipe yang diintroduksi relative berbeda.

Umur panen genotipe tanaman gandum yang ditanam di Kenagarian Koto Laweh dengan genotype tanaman gandum yang sama di daerah Sukarami Kab. Solok relatif sama. Dari hasil penelitian yang dilakukan di Kenagarian Koto Laweh didapatkan umur panen tanaman gandum SO-8, Dewata dan SO-9 berturut-turut adalah 103,08 hari, 90,46 hari dan 90,38 hari. Diambil dari beberapa genotipe yang sama dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hariadi (2012) melaporkan bahwa umur panen gandum genotipe SO-8, Dewata, dan SO-9 berturut-turut adalah 103 hari, 90,67 hari, dan 90,33 hari.

C. Jumlah Anakan

Data hasil pengamatan jumlah anakan beberapa genotipe gandum, berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5% (Lampiran 6). Jumlah anakan beberapa genotipe gandum dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah anakan beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional umur 10 MST di Koto Lawah Kab. Tanah Datar

Genotipe	Jumlah Anakan	
IS-Jarissa	42,70	a
SO-9	22,00	b
Dewata	21,91	b
Selayar	21,79	b
SO-8	21,08	c
KK=0,87%		

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 3 terlihat bahwa jumlah anakan kelima varietas yang diuji menunjukkan adanya perbedaan menurut uji F pada taraf 5%. Hal ini diduga karena pengaruh dari genetik tanaman dan lingkungan penelitian.

Genotipe-genotipe yang di tanam di Kenagarian Koto Laweh Kabupaten Tanah Datar memiliki jumlah anakan yang relatif sama dengan genotipe-genotipe yang di tanama di daerah Sukarami Kabupaten Solok. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan jumlah anakan genotipe gandum SO-8, Dewata, dan SO-9 yang ditanam di Kenagarian Koto Laweh Kabupaten Tanah Datar memiliki jumlah anakan berturut-turut adalah 21,08, 21,91, 22,00. Menurut penelitian sebelumnya yang telah dilakukan Hariadi (2012) bahwa jumlah anakan gandum genotipe SO-8, Dewata, dan SO-9 berturut-turut adalah 22,58, 22,67, 22,50.

Menurut AKK (1990) bahwa faktor yang mempengaruhi anakan antara lain faktor genetis dimana setiap varietas berbeda kapasitas anakannya, begitu juga dengan jarak tanam, musim tanam, dan pupuk. Jumlah anakan yang banyak diharapkan menghasilkan malai yang banyak pula, namun apabila jumlah anakan terlalu banyak dan batang terlalu tinggi maka tanaman gandum akan mudah rebah, dan anakan yang banyak tanpa asupan hara yang optimal akan menyebabkan banyak bulir yang hampa dan kualitas produksi akan menjadi rendah.

Khush (1996) menyatakan bahwa anakan yang cukup dan semuanya produktif berguna untuk meningkatkan efisiensi fotosintat yang dihasilkan. Oleh karena itu, kegiatan pemuliaan tanaman diarahkan untuk merakit tanaman yang

memiliki jumlah anakan sedang, namun semuanya produktif sehingga dapat meningkatkan produksi.

D. Panjang Malai

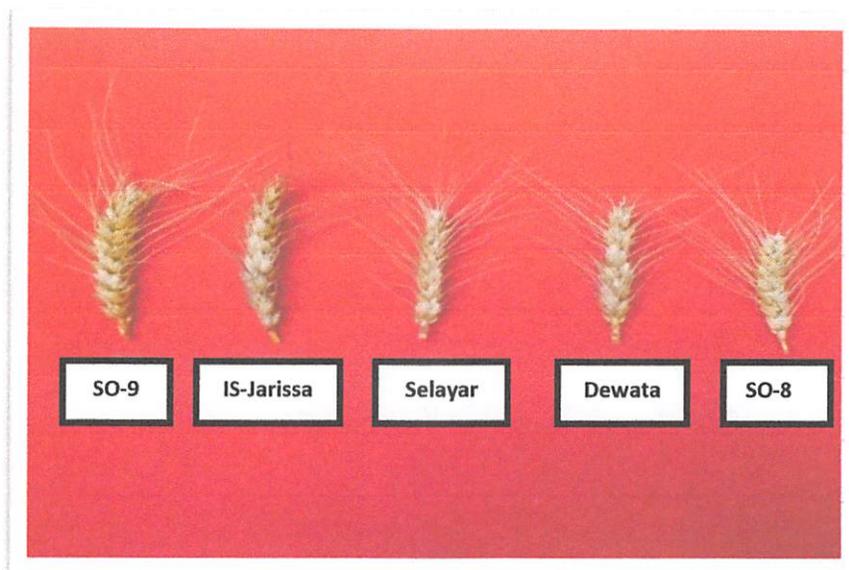
Hasil pengamatan panjang malai beberapa genotipe gandum, setelah dilakukan analisis ragam statistik dengan uji F pada taraf 5% memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil analisis ragam ditampilkan pada Lampiran 6 dan data hasil uji lanjut dengan DNMRT pada taraf nyata 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Panjang malai beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar

Genotipe	Panjang Malai (cm)	
SO-9	15,81	a
IS-Jarissa	15,26	a
Selayar	14,43	c
Dewata	14,42	c
SO-8	13,53	d
KK=1,68%		

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

Data pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa genotipe SO-9 dan IS-Jarissa menampilkan panjang malai yang lebih panjang dari genotipe lainnya. Genotipe Dewata menampilkan panjang malai yang sama dengan genotipe Selayar, tetapi lebih panjang dari genotipe SO-8. SO-8 merupakan genotipe gandum yang memiliki panjang malai paling pendek. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Penampilan malai beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar

Genotipe IS-Jarissa dan SO-9 merupakan genotipe yang memiliki panjang malai lebih panjang dibandingkan dengan SO-8. Kemampuan suatu varietas untuk menampilkan sifat-sifat yang dibawanya tergantung pada faktor genetik dan lingkungan. Darti (1982) *cit.*, Prima 2006 menyatakan bahwa sifat masing-masing genetik dan lingkungan tempat tumbuh dari varietas akan mempengaruhi kepadatan bulir tiap malai, jumlah bulir tiap malai ditentukan pula oleh panjang malai. Panjang malai setiap varietas berbeda-beda, malai yang panjang dapat meningkatkan produksi tanaman, karena memiliki kapasitas spikelet yang banyak sehingga jumlah gabah yang dihasilkan juga banyak. Akan tetapi ada juga yang memiliki panjang malai sedang tetapi jumlah bijinya sedikit karena spikeletnya sedikit. Malai yang panjang sangat diharapkan, hal ini bertujuan agar dapat meningkatkan hasil tanaman.

E. Jumlah spikelet per malai

Hasil pengamatan jumlah spikelet per malai beberapa genotipe gandum, setelah dilakukan analisis ragam statistik dengan uji F pada taraf 5% memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil analisis ragam ditampilkan pada Lampiran 6 dan data hasil uji lanjutan dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah spikelet per malai beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar

Genotipe	Jumlah Spikelet Permalai (Butir)
Selayar	63,58 a
IS-Jarissa	62,12 a
Dewata	57,95 b
SO-9	57,12 b
SO-8	52,58 c
KK=3,19%	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%

Data pada Tabel 5 memperlihatkan bahwa IS-Jarissa menampilkan jumlah spikelet per malai yang sama dengan genotipe Selayar, tetapi lebih tinggi dari genotipe lainnya. Jumlah spikelet per malai genotipe SO-9 sama dengan genotipe Dewata, tetapi lebih tinggi dari genotipe SO-8. Genotipe SO-8 menampilkan jumlah spikelet per malai paling rendah.

Berdasarkan data di atas memperlihatkan bahwa Selayar merupakan varietas yang memiliki jumlah spikelet per malai yang tinggi dibandingkan dengan genotipe-genotipe yang diintroduksi dari Republik Slovakia kecuali IS-Jarissa. Heritabilitas yang rendah menunjukkan keragaman karakter tersebut lebih besar yang disebabkan oleh faktor lingkungan. Menurut Prima (2006) jumlah spikelet masing-masing varietas disebabkan karena lebih dominannya pengaruh lingkungan dari pada faktor genetisnya. Berdasarkan pernyataan tersebut maka diduga jumlah spikelet per malai yang rendah disebabkan perbedaan lingkungan tumbuh dari tanaman tersebut, seperti yang dijelaskan pada pembahasan tinggi tanaman bahwa suhu di Sukarami lebih tinggi dibandingkan dengan suhu di daerah asal tanaman yang diintroduksi, sehingga akan memberikan dampak terhadap jumlah gabah per malai.

Jumlah spikelet permalai dengan genotipe yang sama di daerah Sukarami Kab. Solok relatif sama, diambil dari beberapa genotipe yang sama dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hariadi(2012) melaporkan bahwa jumlah spikelet permalai gandum genotipe SO-8, Dewata, dan SO-9 berturut-turut

50,56, 64,44, dan 63,22 sedangkan genotipe gandum yang ditanam di Kenagarian Koto Laweh, Kabupaten Tanah Datar memiliki jumlah anakan berturut-turut adalah 52,58, 57,12 dan 57,95.

F. Jumlah spikelet bernas permalai

Hasil pengamatan jumlah spikelet bernas beberapa genotipe gandum, setelah dilakukan analisis ragam statistik dengan uji F pada taraf 5% memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil analisis ragam ditampilkan pada Lampiran 6 dan data hasil uji lanjutan dengan DN MRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Data pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa Dewata menampilkan jumlah spikelet bernas per malai yang berbeda dengan genotipe Selayar, SO-9, SO-8 dan IS-Jarissa. Is-Jarissa merupakan genotipe gandum yang memiliki jumlah spikelet bernas per malai yang terendah, tetapi masih sama dengan Selayar, SO-9 dan SO-8.

Jumlah spikelet bernas per malai yang tertinggi dimiliki oleh Dewata dibandingkan dengan genotipe-genotipe yang diintroduksi, akan tetapi bila dibandingkan dengan deskripsi Dewata pada Lampiran 2 yang memiliki jumlah gabah bernas per malai 47 butir, maka jumlah gabah bernas Dewata yang ditanam di Koto Laweh lebih rendah.

Menurut standar IBPGR (1980) untuk tanaman padi, jumlah gabah benas dikelompokkan dalam kriteria yaitu kriteria sedikit (<100 butir), sedang (100-250 butir) dan banyak (>250 butir). Berdasarkan standar tersebut dapat dikatakan bahwa jumlah gabah bernas per malai yang dihasilkan oleh ketujuh genotipe gandum yang ditanam dikategorikan sedikit karena kecil dari 100 butir.

Jumlah spikelet bernas permalai dengan genotipe yang sama di daerah Sukarami Kab. Solok relatif sama, diambil dari beberapa genotipe yang sama dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hariadi (2012) melaporkan bahwa jumlah spikelet bernas permalai gandum genotipe SO-8, Dewata, dan SO-9 berturut-turut 28,22, 37,78, dan 34,22 sedangkan genotipe gandum yang ditanam di Kenagarian Koto Laweh, Kabupaten Tanah Datar memiliki jumlah anakan berturut-turut adalah 32,45, 38,04, dan 33,20.

Tabel 6. Jumlah spikelet bernas per malai beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar

Genotipe	Jumlah Spikelet Bernas per Malai (Butir)	
Dewata	38,04	a
Selayar	33,75	b
SO-8	32,45	b
SO-9	33,20	b
IS-Jarissa	32,20	b
KK=4,30%		

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%

Penampilan jumlah spikelet bernas per malai merupakan akumulasi pengaruh genetik dan lingkungan. Dalam hal ini pengaruh lingkungan cukup besar menyebabkan potensi genetik tidak terekspresi dengan optimal, sehingga jumlah spikelet terlihat tidak berbeda diantara beberapa genotipe. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prima (2006) bahwa sifat masing-masing genetik dan lingkungan tempat tumbuh dari genotipe akan mempengaruhi kepadatan bulir tiap malai, jumlah bulir tiap malai dan juga panjang malai. Namun selain pengaruh genetik, faktor lingkungan juga akan mempengaruhi jumlah gabah bernas per malai. Berdasarkan pengamatan selama percobaan pada saat tanaman memasuki fase generatif, intensitas curah hujan mulai tinggi sehingga cahaya matahari yang diterima oleh tanaman menjadi berkurang, hal inilah diduga yang mempengaruhi proses pengisian biji sehingga banyak biji yang hampa dan menyebabkan jumlah spikelet bernas per malai menjadi rendah.

G. Anakan produktif

Pada pembahasan sebelumnya bahwa adaptasi beberapa genotipe gandum memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah anakan maka jumlah anakan produktif akan memberikan pengaruh yang sama juga karena jumlah anakan produktif tidak terlepas dari jumlah anakan. Jumlah anakan produktif dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah anakan produktif beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar

Genotipe	Anakan Produktif
IS-Jarissa	22,58 a
Dewata	15,25 b
Selayar	14,25 c
SO-9	12,88 d
SO-8	11,96 e
KK=3,01%	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%

Dari Tabel 7 terlihat bahwa adaptasi beberapa genotipe gandum memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah anakan produktif. Hal ini sebagai akibat dari hasil jumlah anakan yang disajikan pada Tabel 2 di atas. Jumlah anakan produktif yang paling banyak dimiliki oleh IS-Jarissa dibandingkan dengan Dewata, sedangkan jumlah anakan produktif Selayar, SO-9 dan SO-8 lebih sedikit dibandingkan Dewata.

Menurut Soemartono *et al.*, (1984), jumlah anakan produktif ditentukan oleh jumlah anakan maksimum. Jumlah anakan produktif tampak berkurang jika dibandingkan jumlah anakan total. Menurut Suseno (1975) *cit.*, Wardhana (2006) anakan yang tidak produktif akan mati karena persaingan zat makanan yang ketat, dan jumlah anakan akan tetap sampai stadia bunting.

Jumlah anakan produktif akan menentukan jumlah malai dan faktor yang sangat penting untuk menentukan hasil tanaman (Arraudeau dan Vergara, 1992). Jumlah anakan produktif yang terbentuk menentukan tinggi atau tidaknya hasil

produksi dari tanaman gandum, dan semakin banyak jumlah anakan produktif maka semakin banyak malai yang dihasilkan. Hasil gandum sangat ditentukan oleh jumlah gabah isi per malai dan anakan produktif.

H. Berat 1000 butir

Hasil pengamatan berat 1000 butir biji beberapa genotipe gandum, setelah dilakukan analisis ragam statistik dengan uji F pada taraf 5% memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil analisis ragam ditampilkan pada Lampiran dan data hasil uji lanjutan dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Data pada Tabel 8 memperlihatkan bahwa genotipe IS-Jarissa menampilkan bobot 1000 butir biji yang sama dengan genotype lainnya, tetapi genotipe Dewata merupakan genotipe yang memiliki berat 1000 butir biji paling rendah.

Dari data di bawah dapat dilihat bahwa genotipe IS-Jarissa , SO-9, memiliki berat 1000 butir yang lebih tinggi dibandingkan dengan SO-8, sedangkan dewata dan Selayar memiliki berat 1000 butir biji lebih rendah dibandingkan dengan SO-9. Berdasarkan deskripsi Dewata pada Lampiran 2 terlihat bahwa bobot 1000 butir biji Dewata adalah 46 gram, jika dibandingkan dengan bobot 1000 butir biji varietas Dewata yang ditanam di Sukarami hanya 25,41 gram, maka dapat dikatakan bahwa berat 1000 butir biji varietas Dewata yang ditanam di Sukarami lebih rendah.

Perbedaan berat 1000 butir gabah ini disebabkan karena perbedaan ukuran biji dan bobot gabah yang dihasilkan masing-masing genotipe (Lampiran 6). Menurut Yoshida (1981) bahwa berat 1000 butir gabah bernas lebih ditentukan oleh sifat genetiknya. Tinggi rendahnya bobot gabah kering ini tergantung dari banyak atau sedikitnya bahan kering yang terdapat dalam biji. Kamil (1986) menjelaskan pada famili *graminae* bahan kering terdapat pada jaringan penyimpanan (endosperm).

Zat makanan yang terdapat dalam endosperm ini berasal dari karbohidrat yang sebagian besar diambil dari cadangan karbohidrat yang terbentuk sebelum keluarnya malai. Pembentukan karbohidrat tersebut sangat tergantung pada

ketersediaan unsur hara dan faktor lingkungan lainnya yang berperan sebagai salah satu komponen penting dalam proses metabolisme (Darwis, 1979).

Tabel 8. Berat 1000 butir biji beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar

Genotipe	Berat 1000 Butir Biji (Gram)
IS-Jarissa	44,58
SO-9	31,34
SO-8	30,56
Selayar	28,42
Dewata	28,08
KK=29,66%	

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

Berat 1000 butir biji dengan genotipe yang sama di daerah Sukarami Kab. Solok relatif sama, diambil dari beberapa genotipe yang sama dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hariadi (2012) melaporkan bahwa berat 1000 butir biji gandum genotipe SO-8, Dewata, dan SO-9 berturut-turut 30,59, 25,41, dan 31,5 sedangkan genotipe gandum yang ditanam di Kenagarian Koto Laweh, Kabupaten Tanah Datar memiliki jumlah anakan berturut-turut adalah 30,56, 28,08 dan 31,34.

Menurut Arraudeau dan vergara (1992), kondisi yang tidak menguntungkan sesudah pembungaan seperti tidak cukup hara pada tanah yang miskin, tidak cukup hijauan daun untuk membuat makanan dan hujan bisa menyebabkan bobot suatu gabah menjadi rendah. Besar atau kecilnya bobot 1000 butir gabah tergantung pada ukuran gabah, bentuk gabah dan waktu pemanenan. Selain itu bobot gabah juga sangat dipengaruhi oleh pengisian bulir, jika bulir terisi sempurna maka bobot gabah akan tinggi.

I. Hasil

Hasil pengamatan terhadap hasil biji per rumpun pada beberapa varietas tanaman gandum setelah diuji menurut uji F pada taraf nyata 5% menunjukkan

adanya pengaruh yang nyata (Lampiran 6) dan dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%. Hasil biji per rumpun dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Data pada Tabel 9 memperlihatkan bahwa genotipe SO-9 menampilkan hasil biji per rumpun paling tinggi dari genotipe lainnya. Genotipe IS-Jarissa, SO-8, dan Selayar memiliki hasil biji per rumpun yang sama antara satu dengan yang lainnya, tetapi lebih tinggi dari genotipe Dewata. Dewata merupakan genotipe yang memiliki hasil biji per rumpun paling rendah.

Tabel 9. Hasil beberapa genotipe gandum introduksi dan nasional di Koto Laweh Kab. Tanah Datar

Genotipe	Hasil (Gram)
SO-9	6,01 a
Selayar	5,03 b
SO-8	4,90 b
IS-Jarissa	4,87 b
Dewata	3,75 c
KK=6,94%	

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%

Hasil biji per rumpun dipengaruhi oleh hasil yang diperoleh dari masing-masing anakan tanaman gandum. anakan tanaman gandum yang menghasilkan biji lebih berat akan menghasilkan tanaman gandum dengan biji lebih berat pula pada tiap rumpunnya. Dari genotipe-genotipe yang diintroduksi dari Republik Slovakia SO-9 merupakan genotipe yang memiliki hasil biji per rumpun yang paling tinggi dibandingkan dengan Selayar, SO-8 dan SO-9. Sedangkan genotype Dewata memiliki hasil biji per rumpun yang lebih rendah dibandingkan dengan genotipe lainnya, hal ini disebabkan oleh banyak biji yang hampa disetiap anakan tanaman gandum sehingga mengakibatkan terjadinya kekurangan hasil pada setiap perlakuan.

Perbedaan genetik dari masing-masing genotipe juga menjadi penyebab perbedaan hasil produksi. Kamal (2001) menjelaskan bahwa perbedaan produksi

total disebabkan oleh perbedaan komposisi genetik dari masing-masing genotipe tanaman gandum, sehingga responnya terhadap lingkungan juga berbeda. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor penting yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik sangat menentukan kemampuan tanaman untuk memberikan produksi yang tinggi serta sifat penting lainnya seperti kualitas hasil, ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, kekeringan dan lain-lain. Sedangkan faktor lingkungan mempengaruhi tanaman dalam melangsungkan proses metabolisme dalam pertumbuhan dan perkembangannya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Genotipe IS-Jarissa memiliki response yang baik dilihat pada beberapa komponen hasil di Kenagarian Koto Laweh seperti : umur panen, jumlah anakan, anakan produktif, dan berat 1000 butir
2. Genotipe SO-9 memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan genotipe lainnya.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas disarankan agar dilakukan penelitian uji daya hasil pendahuluan dan uji daya hasil lanjut sebelum di uji multilokasi di berbagai daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard R.W. 1960. *Pemuliaan Tanaman*. Terjemahan Manna. Rineka Cipta. Jakarta. 336 hal.
- [APTINDO] Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia. 2014. *Laporan APTINDO Tahun 2014*. Jakarta: APTINDO.
- Arraudeau, M.A. dan B.S. Vergara. 1992. *Pedoman Budidaya Padi Gogo*. Gadi, A., Z. Zaini, dan Z. Hamzah, Penerjemah. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pertanian Pangan Sukarami. Solok. Terjemahan dari : *A Farmers Primer on Growing Up-land Rice*. 284 hal.
- Asay, K.H..2001. Parent-progeny relationship and genotype × environment effects for factors associated with gross assay and forage quality in Russian Wildrye. *Crop Sci.* 41 : 1478–1484.
- Azwar, R., T. Danakusuma, dan A.A Daradjat. 1989. *Prospek pengembangan terigu di Indonesia*. Risalah Simposium II Penelitian Tanaman Pangan. Puslitbangtan, Bogor.
- Breeding Station Istropol Solary. 2011. *List of Wheat Varieties for Universitas Andalas, Indonesia*. Republik Slovakia.
- Dahlan, M. 1992. *Peran Statistik dalam Pemuliaan Tanaman*. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang. Hal. 348-395.
- Danakusuma, T. 1985. *Hasil Penelitian Terigu dan Prospek Pengembangannya. Dalam Hasil Penelitian Terigu 1980-1984*. Risalah Rapat Teknis Puslitbangtan. Bogor 28-29 Maret 1985. Badan Litbang Pertanian, Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor.
- Darjanto dan Satifah, S. 1990. *Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan*. Gramedia. Jakarta.156 hal.
- Darwis, S. N. 1979. *Agronomi Tanaman Padi. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian*. Perwakilan Padang. Jilid I. hal 6-13.
- <http://www.deptan.go.id/2011>. Gandum. Diakses pada tanggal 23 April 2011.
- Direktorat Budidaya Serealia. 2008. *Inventarisasi Pengembangan Gandum*. Jakarta : Departemen Pertanian.
- Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan. 2001. *Teknologi Produksi Gandum*. Jakarta : Departemen Pertanian.

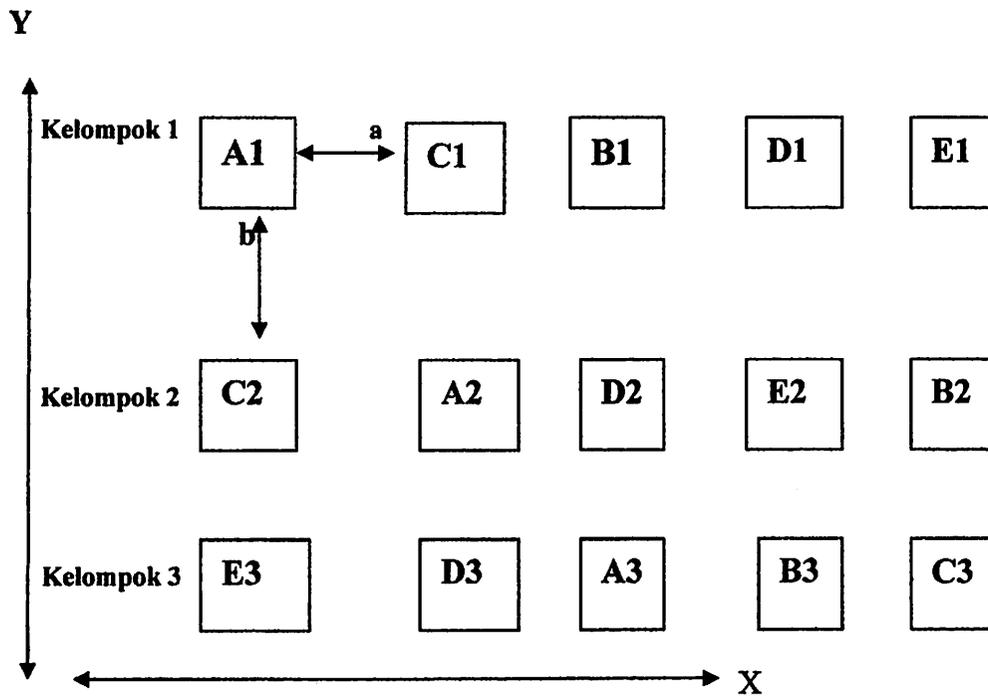
- Ditjen Tanaman Pangan. 2008. *Bahan Publikasi : Pengembangan Gandum*. Jakarta : Departemen Pertanian.
- Ditjen Tanaman Pangan. 2003. *Pedoman Teknis Peningkatan Produktivitas Gandum*. Jakarta: Departemen Pertanian
- Departemen Pertanian 2011. Gandum. <http://www.deptan.go.id>. Diakses pada tanggal 23 April 2011.
- Gerbang Pertanian 2010. Budidaya Gandum Di Indonesia. <http://gerbangpertanian.com>
- Hariandi,D. 2012. *Uji Adaptasi Beberapa Genotipe Gandum (Triticum aestivum L.) Introduksi Di Sukarami Kabupaten Solok*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas
- IBPGR-IRRI. 1980. *Descriptors For Rice (Oriza sativa L.)*. IRRI. Manila Philippines.
- Ismail. G., 2001. *Ekologi Tumbuhan dan Tanaman Pertanian*. Angkasa Raya, Padang.
- Kamal, Y. F. 2001. Parameter Genetik Beberapa Galur Introduksi Padi (*Oryza sativa L.*) [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Khush, G.S. 1996. Prospect of and Approaches to Increasing the Genetic Yield Potential of Rice. In R.I Everson, R.W Herdt, and M. Hossain (Eds). *Rice Research in Asia : Progress and Priorities*. IRRI. Phillippines.
- 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.
- Prima, D. 2006. Penampilan Karakter Pertumbuhan, Komponen Hasil dan Hasil Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) di Kab. Tanah Datar. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 48 hal.
- Prisma, I. 2002. *Uji Penampilan Beberapa Varietas Melon (Cucumis melo L.) Introduksi Di Sukarami*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Puspita, A.A.D. 2009. *Analisis Daya Saing dan Strategi Pengembangan Agribisnis Gandum Lokal Indonesia*. (Skripsi). Bogor. Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor.

- Sitompul, S. M, dan B. Guritno., 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Soemartono, Samad, dan hardjono. 1984. *Bercocok Tanam Padi*. Yasaguna. Jakarta.
- Sovan, M. 2002. *Penangan pascapanen gandum*. Disampaikan pada acara rapat koordinasi pengembangan gandum di Pasuruan, Jawa Timur, 3-5 September 2002. Direktorat Serealia Direktorat Jenderal Bina Produksi Tanaman Pangan.
- Sudarmini, 2001. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanamana Gandum (Triticum aestivum L.) Pada Periode Tanam dan Taraf Pemupukan Nitrogen yang Berbeda*. (Skripsi). Bogor. Fakultas MIPA Institut Pertanian Bogor.
- Wardhana, B. 2006. *Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi (Oryza sativa L.) dengan Sistem Intensifikasi Padi (The System of Rice Intensification)*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Anadas. 45 hal.
- Wiyono, T.N. 1980. *Budidaya Tanaman Gandum*. PT Karya Nusantara Jakarta. 47 hlm
- Yoshida, S. 1981. *Fundamentals of Rice Crops Science*. *International Rice Research institute*.

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian Mei-Agustus 2013

No	Kegiatan	Mei				Juni				Juli				Agustus			
		I	2	3	4	I	2	3	4	I	2	3	4	I	2	3	4
1.	Pembuatan proposal penelitian	■															
2.	Pengolahan lahan		■	■													
3.	Penanaman dan pemasangan label				■												
4.	Pemasangan tiang standar					■											
5.	Pemeliharaan					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6.	Pengamatan						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7.	Panen																■

Lampiran 2. Denah Penempatan Petak Percobaan Menurut Rancangan Acak Kelompok



Keterangan :

A	= IS-Jarissa
B	= SO-8
C	= SO-9
D	= Dewata
E	= Selayar
1,2,3	= Ulangan
Y	= Panjang Lahan (8,25 m)
X	= Lebar Lahan (7,25 m)
a dan b	= Jarak 50 cm

Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan Pupuk

- Urea $= 150\text{kg}/10000 = \text{xkg}/6$
 $10000\text{x} = 900$
 $\text{x} = 900/10000$
 $= 0.09 \text{ kg} = 90 \text{ g/plot}$
 $= 90/5 = 18 \text{ g/ baris}$

- KCL $= 100\text{kg}/10000 = \text{xkg}/6$
 $10000\text{x} = 600$
 $\text{x} = 600/10000$
 $= 0.06 \text{ kg} = 60 \text{ g/plot}$
 $= 60/5 = 12 \text{ g/ baris}$

- SP-36 (200kg) $= 200\text{kg}/10000 = \text{xkg}/6$
 $10000\text{x} = 1200$
 $\text{x} = 1200/10000$
 $= 0.12 \text{ kg} = 120 \text{ g/plot}$
 $= 120/5 = 24 \text{ g/ baris}$

- SP-36 (250kg) $= 250\text{kg}/10000 = \text{xkg}/6$
 $10000\text{x} = 1500$
 $\text{x} = 1500/10000$
 $= 0.15 \text{ kg} = 150 \text{ g/plot}$
 $= 150/5 = 30 \text{ g/ baris}$

- SP-36 (300kg) $= 300\text{kg}/10000 = \text{xkg}/6$
 $10000\text{x} = 18000$
 $\text{x} = 1800/10000$
 $= 0.18 \text{ kg} = 180 \text{ g/plot}$
 $= 180/5 = 36 \text{ g/ baris}$

- SP-36 (350kg) = 350kg/10000 = xkg/6
10000x = 2100
x = 2100/10000
= 0.21 kg = 210 g/plot
= 210/5 = 42 g/ baris

Lampiran 4. Deskripsi Tanaman Gandum

No.	Genotipe Gandum	Deskripsi
1.	IS-Jarissa	Tinggi batang 95cm, pertumbuhan cepat, ukuran biji sedang, ketahanan sangat tahan terhadap busuk daun.
2.	Selayar	
3.	SO-8	Warna benih putih, tinggi batang 80 cm, ketahanan terhadap penyakit tinggi, kandungan protein sedang, kualitas gluten bagus, dan kualitas roti sedang.
4.	SO-9	Warna benih putih, tinggi batang 80 cm, tahan terhadap penyakit daun, biji keras, kandungan protein dan gluten sangat tinggi, kualitas roti baik.
5.	Dewata	Varietas introduksi dari India yang berasal indukan DWR 162. Umur berbunga dataran tinggi 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. Panjang malai ± 11 cm, jumlah biji per malai ± 47 butir. Hasil biji dataran tinggi ± 2,96 t/ha, dataran rendah ± 2.04 t/ha. Bobot 1000 biji ± 46 g.

Sumber :

- SO-5 sampai SO-10 :
Breeding Station Istropol Solary, Republik Slovakia, 2011
- Dewata :
Lampiran Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 174/Kpts/LB.240/3/2004
Tanggal : 17 Maret 2004 "Deskripsi Gandum Varietas Dewata".

Lampiran 6. Data Curah Hujan Sukarami Kab. Solok November 2011 sampai April 2012 dan Koto Laweh Kab. Tanah Datar Mei sampai Agustus 2013

A. Data curah hujan Sukarami Kab. Solok

	Bulan			
	November	Desember	Januari	Februari
Jumlah Ch	336	365	368	375

Keterangan: Ch = Curah hujan

Sumber: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sukarami Kab. Solok.

B. Data curah hujan Koto Laweh Kab. Tanah Datar

	Bulan			
	Mei	Juni	Juli	Agustus
Jumlah Ch	150,5	100,0	132,5	383,5

Keterangan: Ch= Curah hujan

Sumber: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Sicincin

Lampiran 6. Tabel Sidik Ragam

a. Tinggi Tanaman

Sumber	Db	JK	KT	F-Hitung	F table 5%
Kelompok	2	142,48	71,24	3,67 ^{tn}	4,46
Perlakuan	4	120,63	30,16	1,55 ^{tn}	3,84
Galat	8	155,13	19,39	KK=6,98%	
Total	14	418,24			

Keterangan : tn = Berbeda Tidak Nyata

b. Umur Panen

Sumber	Db	JK	KT	F-Hitung	F table 5%
Kelompok	2	0,27	0,14	2,25 ^{tn}	4,46
Perlakuan	4	6145,09	1536,27	25604,5 [*]	3,84
Galat	8	0,48	0,06	KK= 0,25%	
Total	14	6145,84			

Keterangan : tn= Berbeda Tidak Nyata

*= Berbeda Nyata

c. Jumlah Anakan

Sumber	Db	JK	KT	F-Hitung	F table 5%
Kelompok	2	0,04	0,02	0,43 ^{tn}	4,46
Perlakuan	4	1061,03	265,26	5305,2 [*]	3,84
Galat	8	0,40	0,05	KK= 0,87%	
Total	14	1061,48			

Keterangan : tn= Berbeda Tidak Nyata

*= Berbeda Nyata

d. Panjang Malai

Sumber	Db	JK	KT	F-Hitung	F table 5%
Kelompok	2	0,16	0,08	1,31 ^{tn}	4,46
Perlakuan	4	9,16	2,29	38,16 [*]	3,84
Galat	8	0,48	0,06	KK= 1,68%	
Total	14	9,80			

Keterangan : tn= Berbeda Tidak Nyata

**= Berbeda Nyata

e. Jumlah gabah/Malai

Sumber	Db	JK	KT	F-Hitung	F table 5%
Kelompok	2	6,08	3,04	0,87 ^{tn}	4,46
Perlakuan	4	228,06	57,01	16,33*	3,84
Galat	8	27,95	3,49		KK=3,19
Total	14	262,09			

Keterangan : tn= Berbeda Tidak Nyata

*= Berbeda Nyata

f. Gabah Bernas/Malai

Sumber	Db	JK	KT	F-Hitung	F table 5%
Kelompok	2	7,94	3,97	1,86 ^{tn}	4,46
Perlakuan	4	67,77	16,94	7,95*	3,84
Galat	8	17,07	2,13		KK= 4,30%
Total	14	92,78			

Keterangan : tn= Berbeda Tidak Nyata

*= Berbeda Nyata

g. Anakan Produktif

Sumber	Db	JK	KT	F-Hitung	F table 5%
Kelompok	2	1,46	0,73	3,41 ^{tn}	4,46
Perlakuan	4	213,54	53,38	254,19*	3,84
Galat	8	1,71	0,21		KK= 3,01%
Total	14	216,71			

Keterangan : tn= Berbeda Tidak Nyata

*= Berbeda Sangat Nyata

h. Berat 1000 butir

Sumber	Db	JK	KT	F-Hitung	F table 5%
Kelompok	2	200,84	100,42	1,07 ^{tn}	4,46
Perlakuan	4	561,27	140,32	1,50 ^{tn}	3,84
Galat	8	747,89	93,49		KK= 29,66%
Total	14	1510,01			

Keterangan : tn= Berbeda Tidak Nyata

i. Hasil

Sumber	Db	JK	KT	F-Hitung	F table 5%
Kelompok	2	0,10	0,05	0,46 ^{tn}	4,46
Perlakuan	4	7,76	1,94	16,16	3,84
Galat	8	0,93	0,12	KK= 6,94%	
Total	14	8,79			

Keterangan : tn= Berbeda Tidak Nyata