



ISSN: 1693-7968
ISSN elektronik: 1407-5281
<http://www.geocities.com/jurnalpend>

JURNAL PENELITIAN

BIDANG ILMU PERTANIAN

Volume 11, Nomor 2, Agustus 2013



BIDANG ILMU PERTANIAN
KOORDINASI PERGURUAN TINGGI SWASTA WILAYAH-I
(NAD-SUMATERA UTARA)

Dipin Nomor 7
Jurnal

ISSN: 1693-7368

ISSN elektronik: 1907-9281

<http://www.geocities.com/jurnalpend>

JURNAL PENELITIAN BIDANG ILMU PERTANIAN

Volume 11, Nomor 2, Agustus 2013



BIDANG ILMU PERTANIAN
KOORDINASI PERGURUAN TINGGI SWASTA
WILAYAH-I (NAD – SUMATERA UTARA)

Pembina:

Djohar Arifin, Ir., Dr., Prof. (Kopertis Wil. I)
H. OK Nazaruddin Hisyam, Ir., MS. (USU)
Darma Bakti, Ir., MS., Dr., Prof. (USU)
Bungaran Saragih, Ir., M.Ec., Dr., Prof. (IPB)
Iswandi Anas, Dr. (IPB)
Budi Mulyanto, Ir., Dr. (IPB)
Nurita Taruan, Ir., Dr., (Balai Penelitian Perkebunan Bogor)
Koordinator Kopertis Wilayah I
Sekretaris Kopertis Wilayah I

Penanggung Jawab

Basyaruddin, Ir., MS., Dr., Prof.

Ketua Dewan Redaksi

Biliter A. Sirait, Ir., MS., Dr. Prof.

Redaksi Pelaksana

Try Koryati, Ir., MP.
Magdalena Saragih, Ir., MP.
M. Buchari Sibuea, Ir., MP.

Anggota Redaksi

Meizal, Ir., MS.
Erfan Wahyudi, Ir., MP.
Armaniar, Ir., MP.
Noverita SV, Ir., MP.
Nurhayati, Ir., MP., Dr.
Wan Arfiani Barus, Ir., MP.
M. Idris, Ir., MP., Dr.
Tumiar Sianturi, Ir., MS.
Zuhrawardi, Ir., MP.
Nurdin Sitohang, Ir., MP.

Penerbit

Bidang Ilmu Pertanian Kopertis Wilayah I

Alamat Redaksi

Jalan Setia Budi Gg. Sempurna T. Sari Medan
Telepon: (061) 8214878, E-mail: dapejel@yahoo.com

Pencetak

USU Press
Gedung F Jl. Universitas No. 9 Kampus USU, Medan, Indonesia
Telp: (061) 821 3737, Fax: (061) 821 3737

KATA PENGANTAR

Jurnal Penelitian Pertanian merupakan salah satu Program Kumpulan Dosen Bidang Ilmu Pertanian Kopertis Wilayah I yang diterbitkan oleh Bidang Ilmu Pertanian Kopertis Wilayah I berdasarkan S.K. Koordinator Kopertis Wilayah I Nomor 013/00.1.1./HK/2003.

Jurnal Penelitian Pertanian merupakan publikasi ilmiah untuk menyebarluaskan informasi hasil penelitian bidang pertanian Kopertis Wilayah I kepada para staf pengajar dan mahasiswa se-Kopertis Wilayah I serta lembaga terkait khususnya di Indonesia.

Jurnal Penelitian Pertanian mengandung artikel penelitian baik primer maupun sekunder serta *review* dari para staf pengajar/peneliti/mahasiswa se-Kopertis Wilayah I dan dari luar Kopertis Wilayah I. Terbit 3 (tiga) kali dalam setahun pada bulan Desember, April, dan Agustus.

Dewan Redaksi

JURNAL PENELITIAN BIDANG ILMU PERTANIAN

Volume 11, Nomor 2, Agustus 2013

ISSN: 1693-7368

ISSN elektronik: 1907-9281

<http://www.geocities.com/jurnalpend>

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Pengaruh NAA dan Kinetin Terhadap Pertumbuhan Tanaman Krisan (<i>Dendranthema grandiflora Tzelev Syn</i>) Pada Media MS Secara Kultur <i>In Vitro</i> Aldywaridha, Mahyuddin, dan Reza Maysa	58
Proses Pembuatan Dendeng Daging Buah Nangka Muda Menggunakan Beberapa Bahan Pengisi Zukhrwardi Z	64
Potensi Mikroorganisme Selulolitik dalam Mendekomposer Berbagai Residu Pertanian Elli Afrida	70
Analisis Kandungan Centellosida Pegagan Deli Serdang dengan Umur Panen yang Berbeda Noverita Sprinse Vinolina, Justin A. Napitupulu, Marline Nainggolan dan Luthfi A.M. Siregar	76
Pengaruh Pemberian Bahan Organik dan Varietas yang Berbeda Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Padi Sawah Indeks Pertanamna (IP) Padi 400 Pada Musim Tanam I Posma Marbun	84
Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata Sturt</i>) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pemangkasan Daun Yaya Hasanah, Sabar Ginting dan Ririn Fitriana Lubis	89
Uji Multilokasi Beberapa Genotipe Gandum (<i>Triticum aestivum</i>) di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Sumatera Utara Dafni Mawar Tarigan dan Rosmayati	95
Laju Pertumbuhan dan Asimilasi Bersih Dua Puluh Varietaskedelai (<i>Glicine max(L) Merril</i>) Pada Kondisi Cekaman Salinitas Nini Rahmawati dan Rosmayati	100

UJI MULTILOKASI BEBERAPA GENOTIPE GANDUM (*Triticum aestivum*) DI DATARAN TINGGI DAN DATARAN RENDAH SUMATERA UTARA

Dafni Mawar Tarigan¹ dan Rosmayati²

(1) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

(2) Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara

dafnimawar@umsu.ac.id

ABSTRAK

Tanaman gandum merupakan tanaman yang baru dibudidayakan di Sumatera Utara. Tanaman ini termasuk tanaman sereal yang merupakan bahan dasar pembuatan tepung terigu. Tanaman ini adalah tanaman subtropis sehingga di Indonesia umumnya di tanam di dataran tinggi, walaupun di dataran rendah terus dilakukan penanaman untuk adaptasi gandum. Penelitian dilaksanakan di dua lokasi yaitu dataran rendah Diski (85 mdpl) dan dataran tinggi Tongkoh (1200 mdpl). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang menggunakan 12 tanaman gandum yaitu 2 varietas (Selayar/K dan Dewata/L) serta 10 genotipe yaitu A=OASIS/SKAUZ//4*BCN; B=HP1744; C=LAJ3302/2*MO88; D=RABE/2*MO88; E=H-21; F=G-21; G=G-18; H=MENEMEN; I=BASRIBEY; J=ALIBEY. Hasil pengamatan diuji dengan analisis (sidik) ragam dan uji lanjut DMRT. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, panjang malai dan jumlah biji per malai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di dataran rendah seluruh genotipe gandum tidak memiliki pertumbuhan yang baik, hanya parameter umur berbunga terjadi perbedaan yang nyata. Di dataran tinggi seluruh genotipe gandum dapat tumbuh dan memiliki pertumbuhan yang baik. Semua parameter yang diamati memberikan hasil yang berbeda nyata. Beberapa genotip gandum berpotensi untuk dikembangkan di dataran tinggi Sumatera Utara, khususnya Karo.

Kata kunci: uji multilokasi, genotipe gandum, dataran tinggi, dataran rendah

Pendahuluan

Gandum merupakan salah satu komoditi pangan alternatif dalam rangka mendukung ketahanan pangan serta diversifikasi pangan. Selain itu gandum berpeluang untuk dibudidayakan di tanah air, mengingat selama ini 100 persen gandum yang ada di tanah air diimpor dari luar negeri. Apalagi permintaan pasar untuk komoditi gandum dalam negeri cukup tinggi dan terus meningkat setiap tahun. Saat ini konsumsi gandum Indonesia per tahun sudah mencapai 21 kilogram per kapita. Kebutuhan komoditi ini terbesar kedua setelah beras.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), sepanjang tahun 2012, impor biji gandum mencapai 6,3 juta ton dengan nilai USD 2,3 miliar dan menjadi negara pengimpor gandum terbesar kedua di dunia setelah Mesir. Australia merupakan negara pemasok gandum terbesar dengan total impor gandum mencapai 4,4 juta ton dengan nilai USD 1,5 miliar. Sementara Kanada memasukkan gandum hingga 930,6 ribu ton (USD 389,5 juta), Amerika Serikat sebanyak 686,4 ribu ton (USD 256,4 juta), Ukraina sebanyak 30,5 ribu ton (USD 66 juta) dan India sebanyak 107,5 ribu ton (USD 34,3 juta).

Untuk menekan impor gandum, pemerintah Indonesia terus melakukan upaya pengembangan varietas melalui uji multilokasi dan adaptasi di seluruh Indonesia yang memiliki potensi untuk penanaman dan pengembangan gandum. Beberapa wilayah di

Indonesia sudah menunjukkan prospek yang baik untuk pengembangan gandum, walaupun hasilnya masih rendah dibawah produksi jagung dan tanaman padi gogo.

Di Sumatera Utara tanaman gandum belum begitu dikenal oleh masyarakat sekitar. Walaupun Sumatera Utara memiliki dataran tinggi di beberapa lokasi dimana tanaman gandum dapat tumbuh karena keadaan iklimnya yang sesuai, namun penanaman gandum belum juga berkembang di daerah ini. Dari beberapa sumber informasi, pernah dilakukan penanaman gandum di dataran tinggi Karo beberapa tahun yang lalu, namun hanya sebatas percobaan dengan luas lahan sedikit. Oleh karena itu dilakukan kembali penelitian tanaman gandum di Sumatera Utara di dataran tinggi Karo dan dataran rendah Deli Serdang, guna mendapatkan genotip gandum yang sesuai di lokasi tertentu dengan memiliki pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik, melalui uji multilokasi dan adaptasi. Hal ini guna mendukung program diversifikasi pangan di tanah air berupa tanaman gandum untuk ketahanan pangan nasional.

Pengembangan tanaman gandum diarahkan pada kesesuaian faktor fisik lingkungan secara optimal. Oleh karena itu, Ambarwati dan Yudono (2003) menyatakan bahwa ketersediaan varietas yang sesuai dengan lingkungan setempat dan berpotensi hasil tinggi merupakan faktor yang secara langsung mempengaruhi daya hasil dan adaptasi varietas terhadap lingkungan.

Di Indonesia suhu menjadi faktor pembatas terpenting, dengan meningkatnya suhu akan mempengaruhi hasil tanaman gandum. Selain itu suhu juga mempengaruhi kelembaban udara sekitar yang akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Modarresi *et al* (2010) juga mengatakan bahwa suhu tinggi menjadi faktor pembatas utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman gandum yang menyebabkan rendahnya hasil.

Karakter morfologi penting dalam adaptasi suatu tanaman terhadap perubahan lingkungan tumbuh yang dapat terjadi secara alami atau dikondisikan pada lingkungan tertentu. Karakter morfologi terkait dengan terjadinya perubahan fase-fase pertumbuhan, perkembangan, pembungaan hingga pematangan biji/buah tanaman. Berlangsungnya fase-fase tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan sekitar, seperti ketinggian tempat, lamanya penyinaran, suhu dan kelembaban udara (Fewless, 2006). Ini dapat dilihat bahwa semakin rendah ketinggian suatu tempat, variasi suhu semakin meningkat dan hal ini berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman gandum. Sejalan dengan itu Lakitan (2002) menyatakan bahwa setiap kenaikan tempat setinggi 100 meter akan terjadi penurunan suhu sekitar 0,6 °C.

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di kelurahan Diski Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian 85 mdpl pada Bulan Juli 2011 sampai Oktober 2011.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 3 ulangan untuk setiap lokasi yang terdiri dari 12 tanaman gandum yaitu 2 varietas (Selayer/K dan Dewata/L) serta 10 genotip gandum yaitu A=OASIS/SKAUZI/4*BCN; B=HP1744; C=LAJ3302/2*MO88; D=RABE/2*MO88; E=H-21; F=G-21; G=G-18; H=MENEMEN; I=BASRIBEY; J=ALIBEY. Hasil pengamatan diuji dengan analisis sidik ragam dan uji lanjut DMRT. Parameter yang diamati untuk setiap lokasi penanaman adalah tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hari), panjang malai (cm) dan jumlah biji per malai.

Hasil dan Pembahasan

Dataran Tinggi

Rataan parameter tinggi tanaman, umur berbunga, panjang malai dan jumlah biji per malai tanaman gandum di dataran tinggi (Tongkoh) dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm), Umur Berbunga (hari), Panjang Malai (cm),

Jumlah Biji per Malai Tanaman Gandum Dataran Tinggi

Gandum	Parameter			
	Tinggi Tanaman	Umur Berbunga	Panjang Malai	Jlh Biji per malai
A	76,67cd	63,33a	7,71e	29,33g
B	75,13cd	61,33de	9,44a	22,67j
C	93,87a	53,00f	7,33f	34,50e
D	68,93d	60,67e	6,54g	18,50k
E	91,80a	66,63a	7,90d	37,70d
F	95,30a	63,33a	7,95d	45,13b
G	92,70a	62,00cd	8,33bc	50,40a
H	77,63cd	60,33e	8,15c	25,57i
I	90,73ab	61,33de	8,46b	42,30c
J	81,07bc	61,67cd	8,20c	32,60f
K	78,03cd	62,67bc	7,34f	29,30g
L	88,17ab	65,67a	7,84de	28,43h

Keterangan: huruf yang sama menunjukkan angka tersebut tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha=0,05$ (atau 5%)

Dari Tabel 1. Dapat dilihat bahwa tanaman gandum yang memiliki tinggi tanaman yang tertinggi adalah genotip G-21 (F) yaitu 95,30 cm dan terendah adalah genotip RABE/2*MO88 (D) yaitu 68,93 cm. Parameter umur berbunga, genotip LAJ3302/2*MO88 (C) memiliki umur berbunga yang paling singkat yaitu 53 hari dan terlama adalah genotip H-21 (E) yaitu 66,33 hari. Parameter panjang malai, genotip gandum yang memiliki panjang malai tertinggi adalah genotip HP1744 (B) yaitu 9,44 cm, panjang malai terendah adalah genotip RABE/2*MO88 yaitu 6,54 cm. Untuk parameter jumlah biji per malai, genotip G-18 (G) yang tertinggi yaitu 50,40 dan genotip RABE/2*MO88 (D) yang terendah yaitu 18,50. Dari masing-masing parameter, genotip G-21 (F); LAJ3302/2*MO88 (C); HP1744 (B); G-18 (G) menunjukkan hasil yang tertinggi, sedangkan genotip RABE/2*MO88 (D) dan H-21 (E) menunjukkan hasil terendah.

Dari hasil penelitian di atas terlihat adanya perbedaan yang nyata untuk setiap genotip gandum pada keempat parameter yang diamati. Setiap tanaman memiliki daya adaptasi yang berbeda untuk setiap lokasi tertentu, hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ahmad *et al.*, (1994), Ali *et al.*, (2008), Jamali *et al.*, (2008) dan Yagdi and Sozen (2009) yaitu adanya korelasi positif dan signifikan antara genotip dengan anakan produktif, tinggi tanaman, panjang malai, jumlah spikelet per malai, jumlah biji per malai dan hasil gabah.

Dataran Rendah

Rataan parameter tinggi tanaman, umur berbunga, panjang malai dan jumlah biji per malai tanaman gandum di dataran rendah (Diski) dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Tinggi Tanaman (cm), Umur Berbunga (hari), Panjang Malai (cm),

Jumlah Biji per Malai Tanaman Gandum Dataran Rendah

Gandum	Parameter			
	Tinggi Tanaman	Umur Berbunga	Panjang Malai	Jlh Biji per malai
A	51,47	58,00a		-
B	49,37	54,00b		-
C	57,03	50,67c		-
D	49,20			-
E	61,43			-
F	63,50			-
G	50,03			-
H	50,27			-
I	53,77			-
J	48,87			-
K	48,67			-
L	55,33			-

Keterangan: huruf yang sama menunjukkan angka tersebut tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha=0,05$ (atau 5%)

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa tanaman gandum yang memiliki tinggi tanaman yang tertinggi adalah genotip G-21 (F) yaitu 63,50 cm dan terendah adalah varietas Selayar (K) yaitu 48,67 cm dan semua genotip menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Parameter umur berbunga, genotip OASIS/SKAUZ//4*BCN (A) dan BASRIBEY (I) memiliki umur berbunga paling lama yaitu 58 hari dan genotipe memiliki umur berbunga yang paling singkat yaitu 50,67 hari adalah LAJ3302/2*MO88 (C). Parameter panjang malai, genotip gandum yang memiliki panjang malai tertinggi adalah varietas Dewata (L) yaitu 8,27 cm, panjang malai terendah adalah genotip MENEMEN (H) yaitu 6,83 cm dan semua genotip menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Untuk parameter jumlah biji per malai, seluruh genotip dan varietas gandum tidak terjadi pengisian biji dengan sempurna, sehingga seluruh malai hampa.

Pertumbuhan tanaman gandum yang tidak sempurna untuk setiap genotip terutama disebabkan oleh faktor suhu yang tinggi. Tanaman gandum yang merupakan tanaman subtropis, sangat rentan terhadap suhu udara yang terlalu tinggi. Lokasi penelitian dengan ketinggian 85 mdpl memiliki suhu yang jauh lebih panas dibandingkan dengan dataran tinggi yang 1200 mdpl dan hal ini mempengaruhi seluruh pertumbuhan dan perkembangan tanaman gandum. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rudiyanto (2006) bahwa ketinggian tempat sangat berperan penting dalam budidaya tanaman gandum. Dengan kata lain, semakin tinggi tempat dari permukaan laut maka semakin turun suhu udara sekitarnya yang mendekati iklim subtropis.

Selama pengisian biji bila terjadi kenaikan suhu, maka perkembangan tanaman akan melaju lebih cepat dibanding pertumbuhannya. Akibatnya produksi dapat

menurun hingga 4 % untuk setiap kenaikan suhu rata-rata 1 °C (Stapper dan Fischer, 1990). Karena masa pengisian bijinya akan semakin singkat.

Dari hasil penelitian tanaman gandum di dataran tinggi dan dataran rendah di atas, jelas terlihat pada parameter yang diamati terdapat perbedaan antara kedua lokasi tersebut. Di dataran tinggi seluruh tanaman gandum dapat tumbuh dengan baik, walaupun ada perbedaan untuk karakter morfologinya sesuai dengan daya adaptasi setiap genotip. Namun di dataran rendah pertumbuhan dan perkembangan tanaman gandum tidak sempurna untuk setiap parameter karena suhu yang terlalu tinggi. Diketahui bahwa suhu berpengaruh pada laju proses metabolisme, perkembangan tanaman, perkecambahan, pertumbuhan daun, inisiasi organ reproduktif. Selain itu suhu juga berpengaruh terhadap umur berbunga dan umur panen tanaman (Salisbury and Ross, 1992). Umur berbunga dan umur panen akan lebih singkat apabila tanaman subtropis ditanam di lokasi yang lebih rendah dan ini akan mengakibatkan proses akumulasi biomasa tidak sempurna. Hal ini sejalan dengan pendapat Nur, dkk (2010) yang menyatakan bahwa semakin lama umur tanaman maka semakin besar produksi biomasa dan hasil panen tanaman. Sedangkan Handoko et al. (2008) dalam Nur, dkk (2010) menyatakan bahwa tanaman-tanaman yang sensitif terhadap perubahan suhu seperti gandum, penurunan hasil panennya sangat tajam jika tanaman tersebut ditanam pada ketinggian yang lebih rendah dengan suhu yang lebih tinggi. Parvaiz (2012) juga menyatakan bahwa kenaikan suhu menyebabkan tanaman gandum mengalami kematangan dini, mengurangi jumlah dan ukuran biji serta mengurangi hasil panen.

Kesimpulan

Seluruh genotip dan varietas tanaman gandum yang digunakan pada penelitian ini dapat beradaptasi di dataran tinggi Tongkoh (1200 mdpl). Namun pada parameter tinggi tanaman genotip G-21 (F) yang tertinggi; parameter umur berbunga genotip LAJ3302/2*MO88 (C) yang terlama; parameter panjang malai genotip HP1744 (B) terpanjang dan parameter jumlah biji per malai genotip G-18 (G) yang terbanyak. Sedangkan untuk penanaman gandum di lokasi dataran rendah Diski (85 mdpl), hampir seluruh tanaman tidak menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan yang baik.

Daftar Pustaka

Ahmad, J., M.S. Tahir, M. Mushtaq and F.Hussain. 1994. Interrelationship Among Yield and Some Economic Characters in Wheat. JAPS. 1-2: 11-13.

- Ali, Y., B.M. Atta, J. Akhter, P. Monneveux and Z. Lateef. 2008. Genetic Variability, Association and Diversity Studies in Wheat (*Triticum aestivum* L.) Germplasm. Pak. J. Bot. 40:5: 2087-2097.
- Ambarwati, E., dan P. Yudono. 2003. Keragaan Stabilitas Hasil Bawang Merah. Ilmu Pertanian Vol. 10 No. 2: 1-10.
- Fewless, G. 2006. Phenology. <http://www.uwgb.edu/biodiversity/phenology/index.htm>. (Diakses 27 Juli 2013).
- Jamali, M..D. and S.A. Ali. 2008. Yield and Yield Component with Relation to Plant Height in Semidwarf Wheat. Pak. J. Bot. 40:4:1805-1808.
- Lakitan, B. 2002. Dasar-Dasar Klimatologi. Cetakan ke-2. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Modarresi, M., V. Mohammadi, A. Zali and M. Mardi. 2010. Response of Wheat Yield and Yield Related Traits of High Temperature. Cereal Research Communication. 38(1) pp. 23-31.
- Nur, A., Trikoesoemaningtyas., N. Khumaida dan S. Sujiprihati. 2010. Fenologi Pertumbuhan dan Produksi Gandum pada Lingkungan Tropika Basah. Prosiding Pekan Serealia Nasional.
- Parvaiz, A. 2012. High Temperatures 'make wheat old before its time'. Climate Change and Energy: Global Warming. <http://www.scidev.net/en/climate-change-and-energy/global-warming/news/high-temperatures-make-wheat-old-before-its-time-.html>. (Diakses 27 Juli 2013).
- Rudiyanto. 2006. Bisakah Tanaman Gandum Diglobalkan. Kajian Politik Lokal dan Sosial-Humaniora. Th. VI No.2: 165-172.
- Salisbury, F.B and C.W. Ross. 1992. Plant Physiology, 4th Edition. Wadsworth Publishing Co., a Division of Wadsworth, Inc.
- Stapper, M and R.A. Fischer. 1990. Genotype, Sowing Date and Plant Spacing Influence on High-Yielding Irrigated Wheat in Southern New South Wales. II Growth, Yield and Nitrogen Use. Aus. J. Agric. Res, 41: 1021-1041.
- Yagdi, K and E. Sozen. 2009. Heritability, Variance Component and Correlation of Yield and Quality Traits in Durum Wheat (*Triticum durum* Desf.). Pak. J. Bot. 41:2: 753-759.