



AgriSains

Daftar Isi

Halaman

BIDANG PERTANIAN

PENGUJIAN KEVIGORAN KULTIVAR NANGKA TERHADAP KEKERINGAN UNTUK DIJADIKAN TANAMAN BATANG BAWAH NANGKA ASAL SULAWESI TENGAH..... 135
Oleh : Yohanis Tambing dkk

KARAKTERISASI MORFOLOGI VARIETAS AREN DI SULAWESI TENGAH 143
Oleh : Moh. Salim Saleh, Sakka Samudin, dan Syaiful Bahri

IDENTIFIKASI KERAGAMAN KULTIVAR NANGKA BERDASARKAN CIRI MORFOLOGI DAN ANALISIS ISO-ENZIM..... 150
Oleh : Enny Adelina dkk

KEANEKARAGAMAN ARTRHOPODA PADA PERTANAMAN BAWANG MERAH YANG DIPERLAKUKAN DENGAN INSEKTISIDA 156
Oleh : Nurkhasanah

PENGARUH FAKTOR EKSTERNAL DAN INTERNAL TERHADAP PREFERENSI KONSUMEN IKAN PATIN (*Pangasius pangasius*) DI KOTA PEKANBARU 164
Oleh : Novia Dewi

PENGEMBANGAN SUMBERDAYA LAHAN UNTUK BUDIDAYA KAKAO (*Theobroma Cacao L.*) DI DAS MENOW, DONGGAL A..... 169
Oleh : Bunga Elim Somba

BIDANG PETERNAKAN

KORELASI ANTARA BERAT *FEMUR* DENGAN BERAT *EDIBLE MEAT* KUALITAS III 177
Oleh : Awaluddin

KUALITAS FISIK TELUR PUYUH YANG MENDAPATKAN CAMPURAN TEPUNG BEKICOT DAN TEPUNG DARAH SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG IKAN 183
Oleh : Selvy Mozin

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Penerbit :
Fakultas Pertanian
Universitas Tadulako
Palu

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 IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.
By Perc Smar SPC. J Soekarno-Hatta 03 Telp. 4179405 Palu



Vol. 7 No. 3 : Desember 2006

ISSN : 1412-3657

JURNAL ILMIAH

AgriSains

Penanggung Jawab/Ketua Penyunting

Prof. Dr. Ir. Muh. Basir Cyio, SE., MS.

Wakil Ketua Penyunting

Ir. Muhandi Hasanuddin, M.Si.

Koordinator Penyunting Pelaksana/Editor

Ir. Fachry Loulemba, MP.

Wakil Koordinator Penyunting Pelaksana/Editor

Ir. Abd. Syakur, M.Si.

Dewan Redaksi

Dr. Ir. Kaharuddin Kasim, MS.

Dr. Ir. Adam Malik, M.Sc.

Dr. Ir. Sakka Samuddin, MP.

Tim Penyunting/Editor

Prof. Dr. Ir. Muhammad Hamsun, M. Agr.Sc

Dr. Ir. Bahruddin H. Hasan, MP.

Dr. Ir. Rusdi, M.Agr.Sc.

Dr. Ir. Henry Novero Barus, M.Sc.

Dr. Ir. Yohan Rusyantono, M.Si.

Ir. Abd. Rahim Thaha, MP.

Ir. Max Nur Alam, MS.

Ir. Salmin, MP.

Ir. Muh. Yunus, MP.

Ir. Zakirah Raihani Ya'la, M.Si.

Kesekretariatan

Ketua : Isrun, SP., MP.

Wakil Ketua : Nurhayati

Sekretaris/Bendahara : Nuryani

Staf : Anita Abidina

**Sekretariat Jurnal AgriSains Fakultas Pertanian
Universitas Tadulako, Kampus Bumi Tadulako Tondo-Palu
Sulawesi Tengah Telp. (0451) 429738**

Rektor : Drs. Sahabuddin Mustapa, M.Si. **Dekan Fakultas Pertanian:** Ir. H. Abdullah Naser, MP.

PR I : Prof. Dr. Sulaiman Mamar, MA. **PR II :** Prof. Dr. H. Abd. Wahid Syafar, SE. MS.

PR III : Dr. Ir. H. Abd. Main Labaso, M.S. **PR. IV :** Drs. H. Arituddin Bidin.

PD I : Prof. Dr. Ir. M. Basir Cyio, SE. MS. **PD II :** Ir. Hj. Fatmawati Safeko, MP. **PD III :** Dr. Ir. Fathurrahman, MP.

Dicetak oleh CV Sinar Putra Candana, Jl. Soekarno Hatta No. 83, Telp. 47894905, HP. 0811453843

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Diindungi 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 IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PENGUJIAN KEVIGORAN KULTIVAR NANGKA TERHADAP KEKERINGAN UNTUK DIJADIKAN TANAMAN BATANG BAWAH NANGKA ASAL SULAWESI TENGAH

Oleh :

Yohanis Tambung¹⁾, Enny Adelina²⁾, Tati Budiarti³⁾, dan Endang Murniati³⁾

ABSTRACT

The objective of this research was to find out the jackfruit cultivar that may be able to grow with ground water lower of lower than the field capacity. The experiment was designed with a factorial randomized block design with two factors. The first factor was the jackfruit cultivar: LB-1 (K1), TL-5 (K2), BK-3 (K3), BR-1 (K4), SV-2 (K5) and PD-5 (K6). The second factor was the ground water contents: 100% of field capacity (A0), 65% of field capacity (A1) and 30% of field capacity (A2). Cultivars used were obtained from 10 different villages in Palu City and Donggala. Parameters observed were percentage of plant vigor, total dry content, relative water content of leaves, area of stamina triangle, prolin contents and drought index. Results showed that the TL-2 and BK-3 cultivars were shown to be superior than others and they are recommended to be used as sources of lower stem in vegetative multiplication of jackfruit plant

Keywords : Jackfruit, vegetative growth, drought stress

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kultivar nangka yang mampu tumbuh pada kadar air tanah di bawah kapasitas lapang. Percobaan ini disusun menurut rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah kultivar nangka : LB-1 (K1), TL-5 (K2), BK-3 (K3), BR-1 (K4), dan SV-2 (K5); Faktor kedua adalah taraf kadar air tanah : 100% kapasitas lapang (A0), 65% dari kapasitas lapang (A1), dan 30% dari kapasitas lapang (A2). Kultivar yang digunakan dieksplorasi dari 10 desa di Kota Palu dan Kabupaten Donggala. Untuk mengetahui respons tanaman terhadap perlakuan maka diamati tentang : persentase vigor bibit, bobot kering total, kadar air relatif daun, luas segitiga stamina, kandungan prolin, dan indeks kekeringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kultivar TL-5 dan BK-3 memberikan hasil lebih baik dibanding kultivar lainnya sehingga disarankan untuk dijadikan batang bawah pada penelitian selanjutnya (percobaan 3 pada tahun kedua), untuk disambungkan dengan entris dari Varietas Toaya dan Palupi yang sudah jelas identitasnya.

Kata kunci : Nangka, bibit bermutu, vegetatif, tahan kekeringan, batang bawah

I. PENDAHULUAN

Tanaman buah-buahan merupakan komoditas hortikultura penting karena selain sebagai sumber gizi juga sebagai sumber pendapatan petani dan devisa. Namun sejak dicabutnya pembatasan ekspor-impor buah-buahan melalui SK. Menteri

Perdagangan No.135/ Kp/VI/91 maka posisi buah nasional bersaing ketat dengan buah impor. Berdasarkan kenyataan tersebut maka perlu dilakukan upaya penerapan teknologi budidaya dan peningkatan efisiensi pengelolaan perkebunan buah-buahan yang bernilai ekonomis tinggi, agar diperoleh produksi buah nasional bermutu sehingga tidak kalah bersaing di forum nasional dan internasional.

Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) adalah salah satu

¹⁾ Staf Pengajar pada Program Studi Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾ Staf Pengajar pada Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

³⁾ Staf Pengajar pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Benih Institut Pertanian Bogor.

tanaman buah yang memiliki banyak kegunaan dalam kehidupan masyarakat dan sudah diprioritaskan untuk dikembangkan dalam program pengembangan jenis pohon serba guna. Berbagai manfaat tanaman nangka antara lain : bagian kayunya untuk bahan bangunan/perkakas rumah tangga, daun untuk makanan ternak; buah muda untuk sayur sedang buah masak untuk buah segar, sari manis, keripik, dan es buah. Disamping itu sistem perakarannya yang kuat dan kanopinya yang rimbun dapat menghambat erosi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman konservasi. Dari segi efisiensi penggunaan lahan, tanaman ini dapat diusahakan secara tumpang sari dengan tanaman semusim atau dengan tanaman tahunan lainnya. Dengan demikian pengembangan tanaman nangka mempunyai prospek cerah, khususnya program diversifikasi pangan, peningkatan pendapatan petani, atau sumber devisa. Hingga saat ini budidaya tanaman nangka oleh petani masih berskala kecil dengan cara budidaya tradisional karena masih sebatas tanaman sampingan (tanaman pekarangan). Oleh karena itu sebagai tanaman yang serba guna maka perlu dirancang dan dioptimalkan potensinya melalui usaha agrobisnis dan agroindustri.

NO. 457/Kpts/PD. 210/9, 2003. Khusus di daerah Sulawesi Tengah, pemerintah sudah memprioritaskan pengembangan sejumlah tanaman buah-buahan unggulan lokal; Salah satu diantaranya adalah nangka melalui Peraturan Daerah Propinsi Sulawesi Tengah (PERDA) bemonor 17 tahun 2001 tentang rencana strategis pembangunan di Sulawesi Tengah tahun 2001-2006 (RENSTRA Sulteng, 2001). Berkaitan dengan hal tersebut, pada tahun 2003 dilepas dua varietas nangka asal Sulawesi Tengah yakni *Varietas Toaya* dan *Varietas Palupi* sebagai varietas unggul (SK MENTAN RI).

Dalam upaya pengembangan tanaman nangka melalui pola agrobisnis, maka perlu dirancang dan diarahkan melalui kebun-kebun yang memenuhi skala komersil (ekonomis) dan diikuti penerapan teknik budidaya yang memadai. Penggunaan bibit bermutu merupakan salah satu komponen teknik budidaya yang penting dalam rangka pencapaian hasil yang optimum baik jumlah dan mutu maupun kesinambungannya sehingga berdaya saing tinggi di pasaran.

Di kalangan petani buah-buahan, penggunaan bibit bermutu dari hasil perbanyakan vegetatif (okulasi, grafting, cangkok, setek) sudah lazim dilakukan karena memiliki beberapa kelebihan dibanding bibit dari cara generatif (biji) antara lain : lebih cepat berbuah, cita rasa tetap serupa induknya, tanaman lebih pendek, sifat unggul tanaman dapat ditingkatkan (okulasi dan grafting) misalnya menggabungkan batang atas yang buahnya lebih unggul dengan batang bawah yang toleran pada lingkungan sup optimal misalnya kekurangan air dan serangan penyakit akar.

Permasalahan dalam kegiatan memproduksi bibit vegetatif khususnya nangka adalah menyangkut penyediaan batang bawah baik dari segi jumlahnya dan ketahanannya pada kondisi tanah kering maupun kecocokannya (kompatibilitas) dengan entris waktu disambungkan. Sebagai tambahan bahwa penelitian tentang komoditas nangka masih sangat jarang dilakukan, khususnya pembiakan secara vegetatif karena tingkat kesulitannya sangat tinggi dibanding tanaman buah-buahan lainnya. Oleh karena itu sebagai penelitian awal yang perlu dilakukan adalah penyediaan calon batang bawah melalui seleksi/uji kekeringan terhadap beberapa kultivar yang ada di Lembah Palu untuk mengetahui kultivar yang tahan kekeringan; Mengingat lahan di daerah

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 IPB.

2. Dilarang mengunthunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Sulawesi Tengah didominasi lahan kering, khususnya di kawasan Lembah Palu.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka suatu penelitian dengan menggabungkan antara kultivar dan tingkatan kadar air tanah perlu dilakukan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendapatkan kultivar angka tahan terhadap kekurangan air.

II. BAHAN DAN METODE

2.1 Tempat dan Waktu

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa desa di Kabupaten Donggala dan Kota Palu, kemudian dilanjutkan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih UNTAD selama 3 bulan.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan adalah biji angka (Kultivar Lambara-1, Bora-1, Soulove-2, Tulo-5, Beka-3), tanah, keranjang kecambah, ember pot, parang, sekop, karung plastik, pupuk kandang, timbangan duduk, timbangan analitik, gelas ukur, oven, ember besar, jangka sorong, meteran, kantong kertas, dan alat foto.

2.3 Metode

Penelitian ini disusun menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor pertama adalah kultivar (K), diambil kultivar yang sudah diketahui morfologi dan keragamannya :

K_1 = Kultivar Lambara-1 (LB-1)

K_2 = Kultivar Tulo-5 (TL-5)

K_3 = Kultivar Beka-3 (BK-3)

K_4 = Kultivar Bora-1 (BR-1)

K_5 = Kultivar Soulove-2 (SV-2)

K_6 = Kultivar Padende-5 (PD-5)

Faktor kedua adalah tingkat kadar lengas tanah atau kondisi kelembaban tanah (A) yaitu:

A_1 = Kondisi optimum (100% kapasitas lapang)

A_2 = Kondisi sub-optimum 65% dari kapasitas lapang

A_3 = Kondisi sub optimum 30% dari kapasitas lapang

Penentuan kadar air tanah sebagai perlakuan untuk media tanam menggunakan metode gravimetri. Percobaan ini diulang 3 kali (ditambah 3 ulangan untuk panen destruktif) sehingga berjumlah $6 \times 3 \times (3+3) = 108$ unit percobaan.

Benih yang digunakan pada percobaan 2 ini adalah benih yang ambil dari buah kultivar yang telah masak fisiologis dan sudah diketahui identitasnya (hasil penelitian sebelumnya tapi belum dipublikasi); Buah dibelah untuk diambil benihnya, dan dibersihkan. Benih terpilih kemudian disemai di bedengan menggunakan media pasir. Jarak tanam yang digunakan adalah 20 cm x 5 cm. Benih berkecambah 2-5 hari setelah tanam; pada umur 3 minggu dipindahkan ke pembibitan menggunakan ember pot dengan media tumbuh dari campuran tanah dan pupuk kandang berbanding 3:1.

Taraf lengas tanah sebagai perlakuan kekeringan tetap dipertahankan dari awal hingga pembibitan berakhir (3 bulan) dengan cara mendudukkan pot/tanaman di atas timbangan setiap hari untuk dikontrol beratnya. Jumlah air yang diberikan melalui penyiraman tergantung besarnya penyusutan bobot pot dari awal akibat evapotranspirasi (Tambing, 1998).

2.4 Parameter Pengamatan

a. Bibit vigor (%)

Ditentukan pada bibit berumur 4 minggu. Kriteria bibit vigor adalah bibit tumbuh kuat dengan daun terbentuk sempurna minimal tiga helai atau ukuran hipokotil minimal dua kali panjang benih.

b. Bobot Kering Total (g)

Bobot kering total diamati pada saat bibit berumur 12 minggu. Akar dan tajuk secara terpisah

dikeringkan pada oven bersuhu 85°C selama 3 x 24 jam, lalu ditimbang bobot keringnya. Bobot kering bibit total diperoleh dengan menjumlahkan bobot kering akar, batang, dan daun.

c. Kandungan Air Relatif Daun (%)

Kandungan air relatif daun (KARD) merupakan salah satu indikator pada tanaman yang mengalami kekeringan, yang dapat diperoleh dengan Rumus:

$$\text{KARD} = \frac{\text{bobot segar} - \text{bobot kering}}{\text{bobot turgid} - \text{bobot kering}} \times 100 \%$$

d. Luas Segitiga Stamina

Segitiga stamina bibit (cm²) yaitu hasil dari perkalian tinggi bibit sebagai tinggi segitiga dengan ½ panjang daun kedua dari atas sebagai alas segitiga, diukur pada umur 3 bulan.

e. Kandungan Prolin

Akumulasi prolin merupakan salah satu indikator ketahanan tanaman terhadap lingkungan kekurangan air (Wright, Wrench, Hindle and Brady, 1977).

f. Indeks kekeringan

Indeks kekeringan (IK), dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{IK} = \frac{\text{Karakter tanaman yang distress}}{\text{Karakter tanaman yang tidak distress}}$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Persentase Bibit Vigor

Kekuatan tumbuh normal bibit pada lingkungan sub optimal diartikan sebagai vigor. Vigor sendiri dapat dibedakan antara vigor genetik dan vigor fisiologi. Vigor genetik adalah vigor benih dari galur yang berbeda sedang vigor fisiologi dibedakan dalam galur genetik yang sama (Isely, D. 1957). Pada penelitian ini perlakuan dengan kadar air tanah di bawah kapasitas lapang dianggap

sebagai kondisi lingkungan tumbuh sub optimal bagi tanaman.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis kultivar dan tingkat kadar air tanah berpengaruh nyata, tetapi interaksi keduanya tidak nyata terhadap persentase bibit vigor. Rata-rata persentase bibit vigor tertera pada Tabel 1.

Tabel 1 Rata-rata Persentase Bibit Vigor Beberapa Kultivar Nangka pada Berbagai Taraf Penurunan Kadar Air Tanah dan Kapasitas Lapang

Perlakuan	100% (A0)	65% (A1)	30% (A2)	Rata-rata	BNJ 0,05
LB-1 (K1)	100,00	83,33	75,00	86,11 ^a	
TL-5 (K2)	100,00	100,00	100,00	100,00 ^b	
BK-3 (K3)	100,00	100,00	100,00	100,00 ^b	
BR-1 (K4)	100,00	100,00	73,00	91,11 ^b	20,94
SV-2 (K5)	86,67	80,00	33,33	66,67 ^c	
TY-6 (K6)	100,00	100,00	100,00	100,00 ^b	
Rata-rata	97,78 ^a	93,89 ^a	80,28 ^c	-	12,00

Ket. Rata-rata di luar badan tabel yang diikuti huruf sama pada baris atau kolom yang sama, tidak berbeda pada taraf uji. BNJ $\alpha = 0,05$

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa makin rendah kadar air tanah makin rendah pula persentase bibit vigor. Nilai vigor tertinggi pada perlakuan kadar air tanah 100% kapasitas lapang (A0) yakni sebesar 97,78%, tetapi tidak berbeda nyata dengan nilai vigor bibit pada perlakuan kadar air 65% (A1) sebesar 93,89%. Tabel 1 di atas juga menunjukkan bahwa perlakuan kultivar TL-5 (K2), kultivar BK-3 (K3) dan kultivar PD-5 (K6) memberikan nilai persentase bibit vigor tertinggi masing-masing 100% tetapi tidak berbeda nyata dengan kultivar LB-1 (K1) dan BR-1 (K5). Nilai vigor terendah pada kultivar SV-2 (K5) hanya sebesar 66,67%. Hal ini menggambarkan bahwa dari 6 kultivar nangka yang diuji kekeringan ternyata semua mampu tumbuh dengan normal (vigor) pada berbagai taraf kadar air tanah, kecuali kultivar SV-2 (K5).

3.2 Bobot Kering Total

Pertumbuhan tanaman dapat diartikan sebagai fungsi dari faktor genotif dan lingkungan. Dalam hal ini perlakuan kultivar dan kadar air tanah. Pertumbuhan berarti pertambahan ukuran tanaman akibat pembelahan

dan pembesaran sel serta diferensiasi sel yang tidak dapat balik (Gardner, Pearce, dan Mitchell, 1985). Salah satu petunjuk adanya pertumbuhan adalah akumulasi bahan kering dalam bentuk bobot kering total. Pada penelitian ini analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kultivar dan kadar air tanah berpengaruh nyata terhadap bobot kering total tetapi interaksi keduanya tidak nyata. Rata-rata bobot kering total disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Rata-rata Bobot Kering Total (g) pada Beberapa Kultivar Nangka pada Berbagai Taraf Penurunan Kadar Air Tanah dan Kapasitas Lapang

Perlakuan	100% (A0)	65 (A1)	30% (A2)	Rata-rata	BNJ $\alpha = 0,05$
TL-1 (K1)	2,0651	2,0635	1,1081	1,7456 ^a	0,4963
TL-5 (K2)	2,9364	2,8095	2,3533	2,6997 ^a	
BK-3 (K3)	2,4136	2,3521	2,2110	2,3256 ^a	
BR-1 (K4)	2,0149	2,0069	1,0695	1,6971 ^a	
SV-2 (K5)	2,2699	2,0793	1,5833	1,9775 ^b	
PD-5 (K6)	2,9050	2,7756	2,3514	2,773 ^c	
Rata-rata	2,4347 ^a	2,3478 ^a	1,7793 ^a	-	0,2845

Ket Rata-rata di luar badan tabel yang diikuti huruf sama dengan pada baris atau kolom sama, tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa kultivar TL-2 (K2) memberikan bobot kering total tertinggi yaitu sebesar 2,6997g tetapi tidak berbeda nyata dengan kultivar BK-3 (K3) dan PD-5 (K6) dengan bobot kering total masing-masing adalah 2,3256g dan 2,6773g. Perbedaan bobot antar kultivar tersebut sudah menggambarkan pengaruh faktor genetik kultivar. Hal ini juga berkaitan erat dengan kevigoran bibit pada Tabel 1 di atas. Perbedaan bobot antar kultivar tersebut menggambarkan perbedaan tumbuh kultivar tidak lepas dari pengaruh faktor genetik; Hal ini juga berkaitan erat dengan kevigoran bibit pada Tabel 1 di atas. Pada Tabel 2 juga tampak bahwa bobot kering total makin menurun dengan makin menurunnya kadar air tanah dari kapasitas lapang. Bobot kering lebih tinggi diperoleh pada perlakuan kadar air 100% kapasitas lapang (A0), tetapi tidak berbeda dengan perlakuan 65% (A1) dengan nilai masing-masing 2,4347 g

dan 2,4347 g. Bobot kering total terendah pada perlakuan kadar air tanah 30% (A2) yakni hanya sebesar 1,7794 g. Bobot kering total yang sangat merosot pada perlakuan kadar air tanah 30% dari kapasitas lapang dapat menjelaskan bahwa pertumbuhan tanaman tergantung dari ketersediaan air dalam tanah atau potensial air pada sistem antara tanah dan tanaman. Karena penurunan nilai potensial air dalam tanah menyebabkan nilai potensial turgor sel menurun dan berakibat pada pembesaran sel terhambat, akibat selanjutnya tanaman tumbuh kerdil (Salisbury dan Ross, 1992). Fase-fase tumbuh tanaman yang kritis terhadap kekurangan air adalah fase pertumbuhan bibit, vegetatif aktif dan fase pembungaan/pengisian buah (Gardner *et al.*, 1985).

3.3 Kandungan Air Relatif Daun

Kandungan air relatif daun (KARD) menggambarkan potensial air di daun. Pada penelitian ini nilai KARD nyata dipengaruhi oleh kultivar dan taraf kadar air tanah tetapi tidak nyata dipengaruhi oleh interaksi kultivar dengan taraf kadar air tanah. Rata-rata nilai KARD disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Rata-rata Kadar Air Relatif Daun Beberapa Kultivar Nangka pada Berbagai Taraf Penurunan Kadar Air Tanah dan Kapasitas Lapang

Perlakuan	100% (A0)	65% (A1)	30% (A2)	Rata-rata	BNJ $\alpha = 0,05$
TL-1 (K1)	60,8488	59,8108	56,1063	58,92 ^a	10,66
TL-5 (K2)	60,0393	63,2422	64,9270	64,74 ^b	
BK-3 (K3)	70,3828	60,6265	61,0854	66,70 ^b	
BR-1 (K4)	65,7667	59,4784	59,1775	61,47 ^b	
SV-2 (K5)	56,9619	54,8071	49,0101	53,59 ^a	
PD-5 (K6)	60,3759	66,4507	55,2391	60,69 ^a	
Rata-rata	62,39 ^b	60,73 ^a	57,59 ^a	-	3,55

Ket Rata-rata yang diikuti huruf sama dengan pada baris atau kolom yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa kultivar BK-3 (K3) memberikan nilai KARD lebih tinggi dibanding lainnya, tetapi tidak berbeda nyata dengan kultivar TL-5 (K2) dan BR-1 (K4). Nilai KARD yang tinggi pada

kultivar BK-3 dan TL-5 tersebut berkaitan juga dengan bobot kering total yang tinggi pada Tabel 2 di atas. Nilai KARD terendah pada tiga kultivar lainnya masing-masing LB-1 (K1), SV-2 (K5) dan PD-5 (K6), sehingga dapat dikatakan bahwa perbedaan nilai KARD tersebut lebih disebabkan oleh faktor genetik masing-masing kultivar. Menurut Chi, Boyer dan Vanderhoef (1975) bahwa tanaman yang mempertahankan kandungan airnya tetap tinggi pada lingkungan kekurangan air merupakan salah satu indikator bahwa tanaman tersebut tahan terhadap kekeringan.

Tabel 3 di atas juga memperlihatkan bahwa nilai KARD menurun dengan makin menurunnya kadar air tanah yaitu dari 100% kapasitas lapang (A0) hingga ke 30% kapasitas lapang (A2); Nilai KARD tertinggi diberikan oleh perlakuan 60% dari kapasitas lapang, tetapi tidak berbeda dengan 60% (A1). Chi *et al.* (1975) dan Ashraf (1989) menyatakan bahwa penurunan potensial air tanah akan menurunkan potensial air daun. Demikian juga Kramer (1972) menyatakan bahwa salah satu penyebab tanaman defisit air adalah akibat tidak cukupnya scrapan air dari tanah oleh akar. Akibat dari potensial air di daun yang rendah adalah terhambatnya pertumbuhan sel selanjutnya menurunkan laju fotosintesis karena stomata tertutup, selanjutnya menurunkan akumulasi bahan kering tanaman (Slatyer, 1969 dalam Setyati-Harjadi dan Yahya, 1988).

3.4 Luas Segitiga Stamina

Luas segitiga stamina (LSS) bibit dapat menggambarkan kekuatan tumbuh bibit, sebagai penjabaran dari pertumbuhan tajuk, baik ke arah vertikal maupun ke arah horisontal; Pada penelitian ini nyata dipengaruhi oleh kultivar dan taraf kadar air tanah.

Namun tidak nyata dipengaruhi oleh interaksi kultivar dengan taraf kadar air tanah. Rata-rata luas segitiga stamina bibit disajikan pada Tabel 4

Tabel 4 Rata-rata Luas Segitiga Stamina Bibit (cm^2) Beberapa Kultivar Nangka pada Berbagai Taraf Penurunan Kadar Air Tanah dari Kapasitas Lapang

Perlakuan	100% (A0)	65% (A1)	30% (A2)	Rata-rata	BNJ 0,05
LB-1 (K1)	191,54	171,50	86,11	149,72 ^a	
TL-5 (K2)	225,66	280,13	215,03	240,27 ^a	
BK-3 (K3)	144,08	191,97	183,23	173,09 ^{ab}	
BR-1 (K4)	183,37	189,75	104,71	159,28 ^{ab}	78,58
SV-2 (K5)	238,74	221,29	126,08	195,37 ^a	
PD-5 (K6)	225,70	277,98	218,19	240,62 ^a	
Rata-rata	184,85 ^b	222,10 ^b	155,56 ^c	-	45,02s

Ket. Rata-rata yang diikuti huruf sama dengan pada baris atau kolom yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa tiga kultivar yaitu kultivar TL-5 (K2), PD-5 (K6) dan SV-2 (K5) memberikan nilai LSS bibit lebih besar dan tidak berbeda nyata antar ketiganya dengan nilai masing-masing secara berturut-turut adalah 240,27 cm^2 , 240,62 cm^2 , dan 195,37 cm^2 . Nilai LSS terkecil diberikan oleh tiga kultivar lainnya masing-masing LB-1 (K1), BK-3 (K3), dan BR-1 (K4). Adapun perbedaan nilai LSS tersebut membuktikan bahwa tiap kultivar mewarisi sifat yang diturunkan dari masing-masing tetuanya (faktor genetik).

3.5 Kandungan Prolin

Akumulasi prolin dalam tanaman merupakan salah satu indikator tanaman tahan kekeringan (Bates et al., 1973). Pada penelitian ini kandungan prolin tidak nyata dipengaruhi oleh kultivar dan tingkat kadar air tanah. Demikian juga interaksi kultivar dengan tingkat kadar air tanah tidak nyata mempengaruhi kandungan prolin. Namun walaupun secara statistik kandungan prolin tidak nyata, tetapi pada ada indikasi bahwa kandungan prolin cenderung makin meningkat dengan makin menurunnya kadar air tanah dari kapasitas lapang; Rata-rata kandungan prolin disajikan pada Tabel 5.

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 IPIB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPIB.

Tabel 5 juga memperlihatkan kultivar BR-1 cenderung memberikan kandungan prolin lebih tinggi, disusul dengan SV-2 selanjutnya kultivar lainnya

Tabel 5 Rata-rata Kandungan Prolin Kultivar Nangka Pada Berbagai Taraf Penurunan Kadar Air Tanah dan Kapasitas Lapang

Kultivar Nangka	Air Kapasitas Lapang			Rata-Rata (µmol c m ⁻²)	BNJ 0,01
	100% (A0)	65% (A1)	30% (A2)		
Lamba-1 (K1)	108,19	245,72	1097,67	482,86	
Tulo-5 (K2)	319,09	463,35	621,98	463,81	
Beka-3 (K3)	146,27	363,94	452,01	320,74	
Bora-1 (K4)	153,77	965,52	878,86	666,05	
Soulave-2 (K5)	282,58	1015,1	435,97	577,89	
Pandele (K6)	243,81	443,83	620,01	437,22	
Rata-rata	209,28	580,58	684,42		
BNJ 0,05					

Ket Rata-rata yang diikuti huruf sama dengan pada baris atau kolom yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$

3.6 Indeks Kekeringan

Indeks kekeringan (IK) sebagai hasil bagi dari kultivar yang distres dengan kultivar tidak distres kekeringan nyata dipengaruhi oleh kultivar dan tingkat penurunan kadar air tanah. Demikian juga interaksi kedua faktor tersebut nyata mempengaruhi nilai IK. Rata-rata nilai IK disajikan pada Tabel 6.

Pada Tabel 6 di atas, dengan menganggap bahwa perlakuan kadar air 100% kapasitas lapang (A0) sebagai kondisi optimum ketersediaan air tanah dengan nilai IK = 1, maka semua kultivar yang memberikan nilai IK ≥ 1 berarti masuk kategori tahan terhadap kekurangan air sedang yang bernilai <1 berarti tidak tahan kekeringan sehingga pada Tabel 6 di atas, Kultivar BK-3 (K3) memberikan nilai IK tertinggi pada perlakuan 65% kadar air kapasitas lapang (A1) sebesar 1,46 tetapi tidak berbeda dengan LB-1 (K1). Ini berarti bahwa BK-2 dan LB-1 tahan terhadap lingkungan yang kekurangan air. Sedang pada perlakuan kadar air 30% kapasitas lapang (A2), hanya kultivar BK-3 dan TL-5 (K2) yang tahan

kekeringan dengan nilai masing-masing IK 1,31 dan 1,08. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kultivar BK-3 dan TL-5 mampu tumbuh dengan baik sekalipun pada lingkungan kekurangan air, kemudian disusul dengan kultivar LB-1 (K1) dan BR-1 (K4).

Tabel 6 Rata-rata Indeks Kekeringan Bibit Beberapa Kultivar Nangka pada Berbagai Taraf Penurunan Kadar Air Tanah dan Kapasitas Lapang

Perlakuan	100% (A0)	65% (A1)	30% (A2)	BNJ $\alpha = 0,05$
LB-1 (K1)	1,00 ^a	1,32 ^a	0,53 ^a	
TL-5 (K2)	1,00 ^a	1,26 ^a	1,08 ^a	
BK-3 (K3)	1,00 ^a	1,46 ^a	1,31 ^a	0,30
BR-1 (K4)	1,00 ^a	1,00 ^a	0,53 ^a	
SV-2 (K5)	1,00 ^a	0,95 ^a	0,74 ^a	
PD-5 (K6)	1,00 ^a	0,94 ^a	0,87 ^a	
BNJ $\alpha = 0,05$		0,17		

Ket Rata-rata dalam badan tabel pada baris sama yang diikuti huruf sama (a,b,c) atau pada kolom sama (p,q,r) tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$, (IK ≥ 1 berarti tahan kekeringan & IK <1 berarti tidak tahan kekeringan)

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Interaksi kultivar dan kadar air tanah berpengaruh tidak nyata pada semua parameter amatan kecuali pada indeks kekeringan. Kultivar TL-5 dan BK-3 lebih tahan kekeringan dibanding dengan kultivar lainnya dengan nilai indeks kekeringan ≥ 1 , walaupun kadar air tanah sub optimal (turun di bawah kapasitas lapang).
2. Perlakuan kultivar Tulo-5 dan Beka-3 nyata memberikan hasil lebih baik dibanding kultivar lainnya.
3. Penurunan kadar air tanah dibawah kapasitas lapang secara nyata menurunkan nilai vigor bibit dan bobot kering total tanaman, tetapi cenderung meningkatkan indeks kekeringan dan kandungan prolin dalam tanaman.

Dari 6 kultivar yang diuji kekeringan maka yang memberikan hasil lebih baik (tahan kekeringan) adalah sebanyak 2 kultivar yaitu BK-3 dan TL-5 dibanding dengan kultivar

lainnya sehingga disarankan digunakan sebagai batang bawah untuk disambung dengan entris dari varietas Toaya dan Palupi pada penelitian tahun kedua.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashraf, M. 1989. *The effect of nacl on water relations, chlorophyll, and protein and proline contents of two cultivars of bhickgram (Vigna muno L.)*. Plant and Soil. 119:205-210.
- Bates, L. S., Waldren R. P and I. D. Teare. 1973. *Rapid deterioration of free proline for water stress studies*. Plant and Soil. 39:205-207.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce and R.L. Mitchell. 1985. *Physiology of crop plants*. The Iowa State University Press.
- Hatta, M., L., Hutagalung, Juhasdi dan Modding. 1992. *Pengaruh model okulasi terhadap keberhasilan penempelan pada sirsak*. Jurnal Hortikultura 2 (2): 55-58.
- Iser, D. 1957. *Vigor test*. Proc. Assoc. Off. Seed Anal. 47:176-182.
- Mahjudz, Y. Tambing, J. Limbongan, dan C. Khairani, 2001. *Seleksi pohon induk nangka lokal Patu sebagai sumber entris untuk produksi bibit secara vegetatif*. Jurnal Agroland Fakultas Pertanian Untad, 8(3): 237-244.
- Naidu, B.P., D.F. Cameron and S.V. Konduri. 1998. *Improving drought analysis of Indian and exotic varieties of mays*. Euphytica, 20: 113-15.
- SK/MENTAN RI No.458/Kpts/PD 210/9/2003. *Pelepasan nangka Toaya dan Palupi sebagai varietas unggul*. Jakarta.
- Tambing, Y. 1998. *Pengaruh kalium nitrat terhadap pertumbuhan, pembungaan dan hasil tanaman kedelai (glycine max (l) merrill yang mengalami stress kekeringan pada fase reproduktif*. Jurnal Agroland Fakultas Pertanian Untad, 5 (4): 22-28.
- Wright, L., P. Wrench, R. W. Hinde and C. J. Brady. 1977. *Proline accumulation in tubers of Jerusalem artichoke*. Aust. J. Plant Physiol. 4:51-60.

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 kritika atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.