

## **PENGARUH JUMLAH BUKU (NODUS) STEK TUNAS DAN TINGGI GULUDAN TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF DAN HASIL UMBI BIBIT KENTANG (*SOLANUM TUBEROSUM* L.) GENERASI (G<sub>1</sub>) VARIETAS REPITA**

Fatchulloh, D

Balai Penelitian Tanaman Sayuran Jl. Tangkuban Parahu No.517, Lembang, Bandung 40391

### **Abstrak**

Untuk mengatasi kendala penyediaan bibit kentang yang bermutu, teknik pembiakan mikro terutama dengan stek merupakan alternatif pemecahan masalah yang paling potensial. Jumlah umbi kentang yang dihasilkan tergantung pada jumlah stolon yang dihasilkan dari buku-buku (*nodus*) pada batang tanaman kentang yang tertutup oleh tanah. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang, dengan ketinggian tempat 1.250 m dpl, dari bulan Agustus sampai dengan November 2014. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial, masing-masing diulang sebanyak lima kali. Faktor pertama yaitu perlakuan buku/nodus (B) yang terdiri dari 2 taraf yaitu B1 (1 buku) dan B2 (2 buku). Faktor kedua adalah tinggi guludan (G) yang terdiri dari 3 taraf yaitu G1 (25 cm), G2 (30 cm) dan G3 (35 cm). Hasil Penelitian menunjukkan terdapat interaksi antara jumlah buku (nodus) dan tinggi guludan hanya terhadap jumlah cabang saja, yaitu pada saat tanaman berumur 21 hst. Perlakuan B1G3 menghasilkan rata-rata cabang terbanyak yaitu 5,60. Penerapan satu jumlah buku (B1) memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman pada umur 42 hst (36,79 cm) dan kanopi tanaman umur 21 hst (16,71 cm<sup>2</sup>). Penerapan 2 jumlah buku (B1) memberikan hasil tertinggi terhadap jumlah umbi per petak pada umur 90 hst (50,00 knol), jumlah stolon pada umur 63 hst (2,75), hasil umbi per petak pada umur 90 hst (14,143 ton/ha). Sedangkan tinggi guludan G3 memberikan hasil tertinggi terhadap jumlah stolon umur 63 hst (3,26 tanaman) dan jumlah umbi per petak umur 90 hst yaitu (68,20 knol/petak) namun tidak berbeda nyata dengan tinggi guludan 30 cm (G2) yaitu (55,30 knol/petak) dengan bobot umbi per petak 15,548 ton/ha.

**Kata Kunci** : *Solanum tuberosum* L., Repita, Jumlah Buku, Tinggi Guludan

### **Abstract**

To overcome the provision of quality seed potatoes, micro propagation technique mainly by cuttings is an alternative solution with the most potential problems. The number of potato tubers produced depends on the number of stolon generated from books (nodes) on the stems of potato plants covered by soil. Research was conducted at the IVEGRI Research Station in Lembang, with an altitude of 1,250 m above sea level, from August to November 2014. This study used a factorial randomized block design, each repeated five times. The first factor is the treatment of books / node (B) which consists of two levels ie B1 (1 book) and B2 (2 books). The second factor is the high ridges (G) which consists of three levels ie G1 (25 cm), G2 (30 cm) and G3 (35 cm). Research results revealed that there is an interaction between the number of books (nodes) and high ridges only on the number of branches, namely the old plants 21 days after planting. B1G3 treatment produces an average of the highest branch is 5.60. Implementation of a number of books (B1) gives the highest yield of the plant height at 42 days after planting (36.79 cm) and plant canopy age 21 HST (16.71 cm<sup>2</sup>). Application of 2 number of books (B1) gives the highest yield of the number of tubers per plot at the age of 90 HST (50.00 knol), the number of stolon at age 63 dap (2.75), tuber yield per plot at the age of 90 HST (14.143 tons / ha). While high ridges G3 provides the highest yield to total stolon age 63 HST (3.26 plants) and the number of tubers per plot age 90 HST namely (68.20 knol / plot) but no real bebeda with high ridges 30 cm (G2) is (55.30 knol / plot) with a weight of tuber per plot of 15.548 tons / ha.

**Keywords**: *Solanum tuberosum* L.; Repita; Number of Books; high ridges.

## PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) merupakan tanaman pangan utama dunia setelah padi, gandum dan jagung yang mendapatkan prioritas dalam pengembangannya di Indonesia. Rendahnya produksi kentang di Indonesia disebabkan karena teknik budidaya yang kurang baik diantaranya masalah pembibitan. Selama ini petani menggunakan umbi kentang tersebut sebagai bibit secara turun temurun. Wattimena dalam Agusta (1995) menyatakan bahwa tiga faktor yang menyebabkan rendahnya produksi kentang di Indonesia antara lain : keadaan iklim, teknik budidaya dan faktor pembibitan. Dari data yang berhasil dikumpulkan varietas Repita merupakan salah satu varietas unggul karena produktivitasnya bisa mencapai 30 – 32 ton/ha. Selain keunggulan itu Repita juga tahan terhadap penyakit kentang pada umumnya dan umur panen normal 90 – 100 hari. Warna kulit krem dan warna daging umbi putih agak krem dan bentuknya bulat (Balitsa, 2005).

Untuk mengatasi kendala penyediaan bibit kentang yang bermutu, teknik pembiakan mikro terutama dengan stek merupakan alternatif pemecahan masalah yang paling potensial karena teknik ini memiliki keuntungan, antara lain mampu menghasilkan bibit dalam jumlah besar dalam waktu relatif singkat, bebas dari penyakit sistemik, tidak tergantung pada iklim dan musim, sederhana sehingga mudah dilakukan serta menghemat bahan tanaman terlebih jika ukuran stek semakin kecil (Jasminarni, 2007). Kombinasi perbanyakan cepat melalui in-vitro dengan stek batang, stek buku, stek tunas umbi dan stek tunas daun dapat melipat gandakan kecepatan multiplikasinya sebesar 20 – 60 kali (Wiendi,dkk, 1991). Stek tunas daun merupakan bahan perbanyakan tanaman yang terdiri atas stek batang yang hanya memiliki daun dan tunas ketiak sepanjang 2-3 cm. Stolon yang tidak tertutup tanah akan berkembang menjadi batang vertikal yang ditumbuhi daun dan menjadi tunas baru. Keadaan ini berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang. Upaya untuk memperkecil munculnya tunas baru yang seharusnya menjadi bakal umbi kentang tersebut salah satunya dilakukan dengan cara meninggikan dan menutup permukaan buku-buku (*nodus*) dengan tanah. Jumlah umbi kentang yang dihasilkan tergantung pada jumlah stolon yang dihasilkan dari buku-buku (*nodus*) pada batang tanaman kentang yang tertutup oleh tanah.

Pertanaman dengan sistem galur dan pembuatan guludan sangat baik dilaksanakan, karena akan mengurangi derajat kelembaban tanah (Sutapradja dalam Moore, 1937). Menurut Setiadi (2009), Guludan (bedengan) secara definitif adalah tanah yang dibumbun. Tanah yang dibumbun adalah tanah yang permukaannya ditinggikan. Meninggikan permukaan tanah selain bertujuan agar perakaran tanaman akan menjadi lebih baik, menghindarkan umbi kentang dari sinar matahari sehingga racun *solanin* yang ada dalam umbi kentang yang dapat membahayakan kesehatan tidak akan muncul, disamping itu tujuannya adalah agar produksi umbi kentang lebih optimal. Karena jumlah buku-buku (*nodus*) yang terdapat di dalam permukaan tanah akan menghasilkan stolon yang merupakan bakal umbi yang berfungsi sebagai tempat cadangan makanan (Setiadi, 2009).

Penelitian mengenai pengaruh jumlah buku (*nodus*) dengan ketinggian guludan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kentang belum diketahui, sehingga perlu dilakukan suatu penelitian mengenai interaksi antara jumlah buku (*nodus*) stek tunas dan tinggi guludan terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil umbi bibit kentang (*Solanum tuberosum L.*) generasi ( $G_1$ ) varietas Revita.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jumlah buku (*nodus*) stek tunas dan tinggi guludan yang memberikan pertumbuhan vegetatif dan hasil umbi bibit tertinggi kentang (*Solanum tuberosum L.*) generasi ( $G_1$ ) varietas repita. Hipotesis penelitian ini adalah (1) Terdapat interaksi antara jumlah buku (*nodus*) stek tunas dan tinggi guludan terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil umbi bibit kentang (*Solanum tuberosum L.*) generasi ( $G_1$ ) varietas Repita. (2) Terdapat salah satu taraf jumlah buku (*nodus*) stek tunas dan tinggi guludan yang memberikan pertumbuhan vegetatif dan hasil umbi bibit terbaik kentang (*Solanum tuberosum L.*) generasi ( $G_1$ ) varietas Repita.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang, dengan ketinggian tempat 1.250 m dpl, dari bulan Agustus sampai dengan November 2014. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial, masing-masing diulang sebanyak lima kali. Faktor pertama yaitu perlakuan buku/nodus (B) yang terdiri dari 2 taraf yaitu B1 (1 buku) dan B2 (2 buku). Faktor kedua adalah tinggi guludan (G) yang terdiri dari 3 taraf yaitu G1 (25 cm), G2 (30 cm) dan G3 (35 cm).

Lahan dibagi menjadi 5 blok, dengan ukuran guludan panjang 200 cm, lebar 100 cm, tinggi guludan awal adalah 20 cm, kemudian guludan ditinggikan sesuai perlakuan setelah umur tanaman mencapai 2 MST yaitu 25 cm, 30 cm dan 35 cm. dengan jarak antar guludan yaitu 50 cm. Penanaman dilakukan pada saat bibit berumur 21 hari setelah tanam di rumah kaca dan telah muncul akar yang kuat. Bibit dikeluarkan dengan cara dicungkil dengan hati-hati tanpa merusak akar. Pemupukan diberikan sesuai dengan rekomendasi budidaya kentang dari Bali Penelitian Tanaman Sayuran.

Pencegahan hama dilakukan dengan pemberian insektida. Untuk mencegah hama dan penyakit pada akar. Pengendalian terhadap serangan hamadan penyakit selama percobaan dilakukan secara kimiawi dengan menggunakan insektisida dan fungisida. Pengendalian dilakukan sesuai dengan keadaan serangan hama yang terjadi. Pemanenan kentang dilakukan setelah tanaman berumur 90 hst. Dengan ciri-ciri umbi cukup tua yang ditandai dengan kulit umbi tidak mudah mengelupas, pertumbuhan tanaman berhenti, dan 80 % daun sudah menguning dan kering. Selanjutnya, barulah dilakukan pemanenan seluruh tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis sidik ragam tidak menunjukkan adanya pengaruh interaksi antara jumlah buku (*nodus*) dengan tinggi guludan terhadap tinggi, lebar kanopi dan stolon tanaman. Namun terdapat pengaruh interaksi antara jumlah buku (*nodus*) dan tinggi guludan terhadap jumlah cabang tanaman. Pada jumlah buku (*nodus*) satu terdapat pengaruh taraf tinggi guludan terhadap jumlah cabang yaitu tinggi guludan 25 cm dan tinggi guludan 30 cm menurunkan jumlah cabang. Sedangkan pada jumlah buku (*nodus*) dua, taraf tinggi guludan yang berbeda menyebabkan perbedaan yang tidak nyata pada jumlah cabang.

Dalam kondisi tinggi guludan yang paling tinggi, kebutuhan suhu lingkungan tanaman diduga dapat mendukung untuk menghasilkan jumlah cabang dan jumlah daun yang lebih banyak. Semakin tinggi permukaan tanah pada tanaman kentang maka akan semakin rendah suhu tanah yang dihasilkan. Perubahan ini berkaitan dengan kandungan senyawa-senyawa endogen dan perubahan faktor lingkungan (Prawitasari, 2003). Menurut Burton (1981) dalam Nurmayulis (2005), untuk mendapatkan hasil yang maksimum tanaman kentang membutuhkan suhu optimum yang relatif rendah, terutama untuk pertumbuhan umbi, yaitu 15,6 sampai 17,8 °C dengan suhu rata-rata 15,5 °C. Pengaruh jumlah buku (*nodus*) dan tinggi guludan terhadap kanopi tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Jumlah Buku (*nodus*) dan Tinggi Guludan terhadap Kanopi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Umur 21 hst, 42 hst, 63 hst

Perlakuan	Kanopi Tanaman		
	21hst	42hst	63hst
<b>Jumlah buku (B)</b> b <sub>1</sub> = satu buku b <sub>2</sub> = dua buku	16,71 a 14,17 b	37,52 a 36,13 a	47,79 a 50,54 a
<b>Tinggi guludan (G)</b> g <sub>1</sub> = 25 cm g <sub>2</sub> = 30 cm g <sub>3</sub> = 35 cm	16,14 a 14,85 a 15,34 a	37,46 a 37,64 a 35,37 a	50,03 a 46,96 a 50,51 a
CV (%)	15,83	13,68	11,62

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5 %.

### Komponen Hasil

Hasil analisis sidik ragam pada taraf 5 % tidak menunjukkan adanya pengaruh interaksi antara jumlah buku (*nodus*) dan tinggi guludan terhadap jumlah umbi per tanaman, bobot umbi pertanaman, jumlah umbi perpetak dan bobot umbi perpetak. Walaupun tidak berbeda nyata, perlakuan tinggi guludan 35 cm ( $g_3$ ) menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan  $g_1$ , dan  $g_2$ . Hal ini sejalan dengan penelitian Pangaribuan (1997) bahwa mempertinggi guludan setinggi 40 cm menunjukkan jumlah umbi yang lebih banyak yaitu 19,79/tanaman dibandingkan dengan ketinggian 30 cm yaitu (17,62/tanaman) dan tanpa dibumbun (16,24/tanaman).

Pengaruh mandiri perlakuan buku (*nodus*) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap bobot umbi pertanamankentang pada  $b_1$  (satu buku) dan  $b_2$  (dua buku). Perlakuan buku (*nodus*) dua ( $b_2$ ) memperoleh hasil tertinggi jumlah umbi pertanaman sebesar 63,87/petak dan berbeda nyata dengan perlakuan buku (*nodus*) satu ( $b_1$ ) sebesar 50,00/petak.

Pengaruh mandiri tinggi guludan menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap jumlah umbi perpetak tanaman kentang. Tinggi guludan  $g_3$  (35 cm) memberikan hasil tertinggi terhadap jumlah umbi perpetak tanaman kentang sebesar 68,20 /petak, dan berbeda nyata dengan  $g_1$  (25 cm) dan tidak berbeda nyata dengan  $g_2$  (30 cm). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Pangaribuan (1996) menunjukkan bahwa tinggi bumbunan berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi perpetak, pembumbunan satu kali setinggi 30 cm, menghasilkan jumlah umbi terbanyak, walaupun tidak berbeda nyata dengan pembumbunan setinggi 40 cm. pembumbunan mengakibatkan aerasi yang lebih baik bagi akar sehingga dapat memperbaiki kondisi pengembangan umbi. Tertutupnya ruas batang oleh karena pembumbunan akan merangsang laju pembentukan stolon baru sehingga banyak terbentuk calon umbi-umbi baru yang akan meningkatkan jumlah umbi. Akan tetapi peningkatan jumlah umbi tidak meningkatkan bobot umbi per petak.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian jumlah buku (*nodus*) dan tinggi guludan terhadap pertumbuhan dan hasil umbi bibit kentang (*Solanum tuberosum L.*) varietas *repita*, menghasilkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi antara jumlah buku (*nodus*) dan tinggi guludan terhadap jumlah cabang tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*) varietas *Repita* pada umur 21 hst.
2. Jumlah buku (*nodus*) memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman umur 42 hst, kanopi tanaman umur 21 hst, jumlah umbi per petak umur 90 hst. Tinggi guludan 35 cm ( $g_3$ ) memberikan hasil stolon tertinggi yaitu 3,26/tanaman pada umur 63 hst, dan jumlah umbi per petak tertinggi yaitu 68,20 knol/petak namun tidak berbeda nyata dengan tinggi guludan 30 cm ( $g_2$ ) yaitu 55,30 knol/petak pada umur 90 hst.

### PUSTAKA

- Asandi, dkk, 1989. Kentang. *Balai Penelitian Hortikultura Lembang*. Jawa Barat
- Arsyad Sitanala. 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor
- Adiyoga W, Fuglie KO, dan Suherman R. 2006. *Integrasi Pasar Kentang di Indonesia: Analisis Kolerasi dan Kointegrasi*. Informatika Pertanian 5: 835-852
- Asih, K, Buchory. 2008. *Pengaruh Varietas dan Komposisi Media dalam Menumbuhkan Stek Kentang In-Vitro*. Prosiding Seminar Nasional Pekan Kentang 2008, Lembang. Hal 25-34
- Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 1990. *Penyakit, Hama, dan Nematode utama Tanaman Kentang*. Lembang, Bandung. 124 hal
- Bachrudin, Z. 2011. *Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarma, Ditjen Hortikultura*, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Balai Penelitian Tanaman Sayuran, 2005. *Deskripsi Tanaman Kentang Varietas Repita*. Lembang. Bandung
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2013. *Horticulture Statistics: Harvest Area, Production and Yield of Potato*. <<http://www.bps.go.id/>> Diakses pada tanggal 15 Mei 2014

- Cennisa.2013.*Dasar Budidaya Tanaman*.<<http://blog.ub.ac.id/cennisa/2013/06/17/dasar-budidaya-tanaman.html>> Diakses pada tanggal 21 April 2014
- Endry M.2012. *Makalah Struktur dan Fungsi Batang*. <<http://endrymesuji.blogspot.com/2012/11/makalah-struktur-dan-fungsi-batang.html?m=>> Diakses pada tanggal 23 April 2014 19:37 WIB.
- Gardner, P, F, R, B, Pearce dan R, I, Michell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan oleh H, Susilo.Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hamdani, 1999.*Hasil Kentang Pada Tinggi Bedengan dan Tebal Mulsa Yang Berbeda Di Dataran Medium*. Jurnal Agrikultur Vol.10 (1): 31-38
- Hidayat M Iteu dan Sahat Sudjoko. 1996. *Teknik Perbanyak Umbi Bibit Kentang Secara Cepat*. Bandung
- Ikatan Mahasiswa Teknologi Pertanian Indonesia.2011.*Stop Impor Kentang:Pertanian Rakyat Bisa Memenuhi Kebutuhan Kentang Sayur Indonesia*. <<http://www.imtpi.org/stop-impor-kentang-pertanian-rakyat-bisa-memenuhi-kebutuhan-kentang-sayur-indonesia.html#sthash.vlvad50j.dpuf>> Diakses pada tanggal 17 Mei 2014
- Jasminarni,2007. *Pengaruh Jumlah Nodus Terhadap Pengakaran Stek Mikro Kentang (Solanum tuberosum L.)*. Jurnal Agronomi Vol. 11 (2) : 60-72
- Kasih Hertin. 2011. *Pengaruh Konsentrasi Kinetin, IAA dan GA3 Terhadap Pertumbuhan Plantlet Kentang (Solanum tuberosum L.) Varietas Granola*. Fakultas Pertanian. Universitas Swadaya Gunung Jati. Cirebon
- Lakitan Benyamin, 2010. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali Pers. Jakarta 206 hlm.,21 cm.
- Nurmayulis.2005. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (Solanum tuberosum L.) Azospirillum sp., dan Pupuk Nitrogen di Pangalengan dan Cisarua*. Universitas Padjajaran. Bandung
- Pangaribuan D.1995. *Pengaruh Tinggi Bumbunan dan Jumlah Bibit Semai terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang dari Benih Botani*. Jurnal Agrotropika Vol.1 (2): 9-13.Faperta. Universitas Lampung.Bandar Lampung
- Peter R. Goldsworthy. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gajahmada University Press.Yogyakarta
- Pangaribuan,D.1997. *Pengelolaan Tanaman Kentang dari Benih Botani : Pengaruh Jumlah Bibit, Kedalaman Tanam, dan Pembumbunan* 37-42. Fak Pertanian Universitas lampung.
- Pitojo Setijo, 2004. *Benih Kentang*. Kanisius.yogyakarta
- Samanhudi. 2001. *Seleksi invitro untuk mendapatkan Klon Kentang Tahan terhadap Penyakit Layu Fusarium*. J. Penelt “Caraka Tani” XVI (1) :1-9.Fakultas Pertanian, UNS. Surakarta
- Sunardjono, 2003.*Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Satria, 2004.*Perbanyak Vegetatif Klon Kentang Unggul (Solanum tuberosum L.) Dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi BAP Pada Media MS Melalui Kuljar*. Stigma Volume XII No.1, Januari-Maret. Faperta Universitas Andalas Padang
- Samadi,2007.*Kentang Dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Jakarta
- Setiadi, 2009.*Budidaya Kentang*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Wiersema,S.G.1986. *A Method of Producing Seed Tubers from True Potato Seed*.Potato Research No.29 Pp.225-237.
- Wattimena,G.A. 1991. *Produksi Bibit Kentang Bermutu Melalui Propagul InVitro*. Prosiding Seminar Festival Tanaman XIII.IPB Bogor. Hal 46-58
- Warnita. 2007. *Pertumbuhan dan hasil delapan genotif kentang di Sumatera Barat*. Jurnal Akta Agrosia 10(1): 94-99
- Widjaya K dan dan Poppy Arsil, 2012.*Kajian Sifat Fisik Tanah, Erosi, dan Produktivitas Kentang pada Beberapa Tipe Guludan dan Penutupan Mulsa*. Prosiding Seminar Nasional PERTETA.Malang, Jawa timur.
- Suhaeni, 2007.*Petunjuk Praktis Menanam Kentang*. Nuansa. Bandung
- Yusnita, Ir. 2013. *Kultur Jaringan Cara Memperbanyak Tanaman seara Efisien*.Penerbit PT Agromedia Pusat.Jakarta.