

## Adaptasi Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Varietas Ranger Russet Pada Ketinggian Tempat Dan Musim Tanam Yang Berbeda Di Kecamatan Sembalun

### ADAPTATION OF RANGER RUSSET VARIETY OF POTATO (*Solanum tuberosum* L.) IN DIFFERENT ALTITUDES AND GROWING SEASONS AT SEMBALUN DISTRICT

Marzukayanti<sup>1</sup>, Kisman<sup>2</sup> dan Aluh Nikmatullah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram<sup>2</sup>

Pusat Studi dan Pengembangan Pertanian Energi (*Energy Farming Centre*), Fakultas Pertanian, UNRAM,  
Nusa Tenggara Barat, INDONESIA. Tel. +62-0370 621435, Fax. +62-0370 640189,

\*corresponding author, email: [marzukayanti75@gmail.com](mailto:marzukayanti75@gmail.com).

Manuscript received: [marzukayanti75@gmail.com](mailto:marzukayanti75@gmail.com). Accepted:

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adaptasi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Ranger Russet pada ketinggian tempat dan musim tanam yang berbeda serta interaksinya di Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan percobaan di lapangan. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur, dilaksanakan pada bulan Maret sampai Agustus 2021. Rancangan percobaan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok Faktorial 2 (dua) faktor. Faktor pertama musim tanam (m) terdiri dari dua taraf yaitu musim hujan (m1) dan musim kemarau (m2). Faktor kedua ketinggian tempat (k) terdiri dari tiga taraf yaitu ketinggian 1.200 mdpl (k1), ketinggian 1.000 mdpl (k2), dan pada ketinggian 900 mdpl (k3). Berdasarkan hasil analisis ragam interaksi antara ketinggian tempat dan musim tanam memberikan pengaruh yang nyata pada parameter laju pertumbuhan tinggi tanaman, laju pertumbuhan jumlah anakan, berat setiap umbi dan presentase umbi besar dengan hasil tertinggi pada interaksi m1k2, dan parameter Jumlah umbi per tanaman, berat umbi per tanaman dan hasil per petak dengan nilai tertinggi pada interaksi m2k1 sedangkan pada parameter presentase umbi kecil nilai tertinggi pada interaksi m2k2.

**Kata kunci:** adaptasi, kentang Ranger Russet, musim dan lokasi

## ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the adaptation of Ranger Russet variety of potato (*Solanum tuberosum* L.) in different altitudes and growing seasons at Sembalun district, East of Lombok Island. This study used an experimental method with field trials. The study located at Sembalun, East of Lombok Island from March to August 2021 used a Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factors. The first factor is the growth seasons (m) consists of two types: The end of rainy season (m1) and the early of dry season (m2). The second factor is altitude of the premises (k) with three difference levels: 1.200 meters of above sea level (k1), 1.000 meters of above sea level (k2), and 900 meters of above sea level (k3). The result showed that the different altitudes and growing seasons interaction were significantly affected on plant height growth, number of tillers growth, weight of each tuber and the percentage of large tubers with the highest result showed in interaction between m1k2. The highest result for number of tubers per plant, weight of tubers per plant and yield per plot showed in interaction between m2k1 while percentage of small tubers highest result showed in interaction between m2k2.

**Keywords:** Adaptation, Ranger Russet Potat, Season and Location

## PENDAHULUAN

Tanaman kentang merupakan tanaman semusim yang berbentuk semak yang menghasilkan umbi dengan kandungan nutrisi cukup baik, yaitu karbohidrat, protein berkualitas tinggi, asam amino esensial, mineral, dan elemen-elemen mikro, disamping juga merupakan sumber vitamin C (asam askorbat), beberapa vitamin B (tiamin, niasin, vitamin B6) dan mineral P, Mg dan K (Kusmana dan Sofiari, 2007).

Umbi kentang dimanfaatkan sebagai sayuran dan bahan baku industri dan berpotensi untuk dipasarkan di dalam negeri maupun diekspor. Salah satu kandungan karbohidrat yang tinggi menjadikan tanaman kentang menjadi tanaman penunjang program diversifikasi pangan. Kebutuhan dalam negeri akan kentang berkisar 8,9 juta ton/tahun, namun produksi kentang nasional masih kurang lebih 1,1 juta ton/tahun, dari luas panen 80.000 ha (BPS, 2022).

Berdasarkan penggunaannya, terdapat dua jenis kentang yaitu kentang varietas sayur dan kentang varietas industri. Permintaan terhadap kentang varietas industri terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi masyarakat dan berkembangnya usaha kuliner berbasis kentang. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dilakukan impor kentang industri, dengan volume yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Oleh karena itu perlu pengembangan budidaya tanaman kentang varietas industri, salah satunya adalah kentang varietas Ranger Russet.

Selain itu kentang varietas Ranger Russet adalah salah satu kentang industri yang berasal dari Canada, Amerika Serikat, memiliki ciri-ciri umbinya panjang yang agak pipih, kulit coklat berkarat, dagingnya berwarna putih sehingga sesuai untuk french fries, kentang varietas ini memiliki ketahanan yang tinggi terhadap nekrosis, hawar, gulungan daun, busuk kering *Fusarium* namun rentan terhadap penyakit busuk daun dan nematoda simpul akar. Kentang varietas Ranger Russet dapat menghasilkan umbi kentang dalam jumlah sedang hingga tinggi dengan periode dormansi yang pendek. Umbinya memiliki berat jenis yang tinggi ((Canadian Food Inspection Agency, 1993).). Di Indonesia, kentang varietas Ranger Russet belum dibudidayakan secara luas sehingga perlu pengkajian adaptasinya.

Ketinggian tempat dan musim tanam berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. Ketinggian tempat berhubungan dengan kondisi lingkungan budidaya yang sesuai untuk tanaman kentang. Tanaman kentang dilaporkan dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 1.000-2.000 mdpl (Soelarso, 1997). Di Kecamatan Sembalun, luas dataran yang berada pada ketinggian lebih dari 1.200 m dpl sangat terbatas sehingga perlu kajian untuk mengetahui potensi budidaya tanaman

kentang industri varietas Ranger Russet pada beberapa ketinggian tempat. Selain itu menurut Samadi (1997) dalam Andry (2010) lokasi penanaman kentang yang paling baik adalah daerah yang suhunya optimum untuk pembentukan umbi yang normal yaitu berkisar antara 15-18 °C. Akan tetapi respon tersebut tergantung pada varietasnya.

Selain ketinggian tempat, adaptasi tanaman kentang juga dipengaruhi oleh musim tanam. Di Sembalun, tanaman kentang umumnya dibudidayakan di akhir musim penghujan (Bulan Mei/Juni) sehingga terjadi panen raya pada bulan Oktober setiap tahunnya (Azis, wawancara langsung). Disisi lain, industri membutuhkan kentang segar sepanjang tahun. Sementara umbi kentang industri tidak bisa disimpan lama. Upaya menyediakan bahan baku sepanjang tahun tersebut dapat dimulai dengan melakukan analisa pertumbuhan dan hasil tanaman kentang pada musim yang berbeda (Beukema dan Zaag, 2007).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian mengenai adaptasi tanaman kentang (*solanum tuberosum* L.) varietas Ranger Russet pada ketinggian tempat dan musim tanam yang berbeda di kecamatan sembalun”.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di tiga lokasi dengan ketinggian yang berbeda, di Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur, yaitu di desa Sembalun Lawang dengan ketinggian (1.200 m dpl), desa Sembalun dengan ketinggian (1.000 m dpl) dan desa Sajang dengan ketinggian (900 m dpl). Penelitian dilakukan selama dua musim tanam pada bulan Maret 2021 sampai Agustus 2021

### *Rancangan Percobaan*

Rancangan Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok Faktorial 2 (dua) faktor. Faktor pertama musim tanam (m) terdiri dari dua taraf yaitu musim hujan tahun 2021 (m1) dan musim kemarau tahun 2021 (m2). Faktor kedua ketinggian tempat (k) terdiri dari tiga taraf yaitu ketinggian 1.200 mdpl (k1), ketinggian 1.000 mdpl (k2), dan pada ketinggian 900 mdpl (k3). Kombinasi dari kedua factor tersebut diperoleh 6 (Enam) kombinasi perlakuan yaitu m1k1, m1k2, m1k3, m2k1, m2k2, m2k3. Setiap kombinasi perlakuan tersebut diulang 6 (enam) kali sehingga secara keseluruhan diperoleh 36 petak percobaan..

### *Pelaksanaan penelitian*

Pelaksanaan Penelitian yang dilakukan: lahan penelitian di masing-masing lokasi dipilih yang memenuhi syarat yaitu: gembur, dekat dengan sumber air, bebas penyakit layu, bukan bekas lahan yang ditanami famili *Solanaceae*. Penanaman dilakukan dengan cara ditugal sedalam 10–15 cm. Pemupukan dasar dilakukan sebelum penanaman (sebelum pemasangan mulsa) menggunakan pupuk organik. Penyiraman/pengairan tanaman tidak disiram pada musim pertama yaitu musim hujan (m1) dan musim tanam ke dua yaitu musim kemarau (m2) disiram 3 kali. Penyirangan dilakukan sebanyak 3 kali pada setiap periode tanam, yaitu saat tanaman berumur 3, 6 dan 9 mst. Pemupukan susulan dilakukan sebanyak 1 kali, yaitu pada saat tanaman berumur 5 (MST). Pengendalian Organisme pengganggu tanaman (OPT) dikendalikan dengan menyemprotan tanaman menggunakan pestisida Decis 25 EC seminggu sekali. Panen dilakukan setelah tanaman kentang menunjukkan kriteria panen.

### *Parameter Pengamatan*

Parameter Pengamatan pertumbuhan tanaman kentang pada parameter Pengukuran laju pertumbuhan tinggi tanaman yaitu menggunakan penggaris tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi pada tanaman, laju pertumbuhan jumlah daun dilakukan dengan cara manual menggunakan alat hand counter. Daun yang di hitung yaitu daun majemuk yang masih menempel pada batang tanaman. laju pertumbuhan jumlah anakan dilakukan secara manual

menggunakan alat hand counter, anakan yang dihitung tunas yang muncul di atas permukaan tanah , laju pertambahan luas kanopi diukur dengan menggunakan penggaris atau meteran pengukuran dilakukan di tiga titik yaitu kanopi paling lebar (r1), kanopi paling sedang (r2) dan kanopi paling kecil (r3), jari-jari diperoleh dari mengukur panjang kanopi dari pangkal batang (titik tengah) kemudian ke ujung kanopi. Setelah mendapatkan data jari-jari luas kanopi kemudian di hitung rata-rata luas kanopi menggunakan rumus lingkaran, yaitu luas kanopi =  $3,14 \times r^2$ , parameter pertumbuhan tanaman kentang dilakukan pengamatan 2 minggu sekali, pengamatan dilakukan sejak tanaman berumur 3 minggu setelah tanam (MST) sampai dengan 9 minggu setelah tanam(MST). Sedangkan parameter hasil tanaman kentang yang diamati yaitu Jumlah umbi per tanaman yaitu dengan cara menghitung jumlah umbi per tanaman pada setiap tanaman masing-masing sample.,berat umbi per tanaman ditimbang dengan cara menimbang umbi pada setiap tanaman masing-masing sampel tanaman menggunakan timbangan digital, berat setiap umbi ditimbang dengan cara menimbang masing-masing umbi pada setiap tanaman masing masing sample menggunakan timbangan digital, persentase umbi besar Persentase umbi berukuran besar dihitung dengan cara menghitung jumlah umbi berukuran besar dibagi dengan jumlah seluruh umbi pada setiap tanaman dikali 100 persen (100%)., persentase umbi sedang Persentase umbi berukuran sedang dihitung dengan cara menghitung jumlah umbi berukuran sedang dibagi dengan jumlah seluruh umbi pada setiap tanaman dikali 100 persen (100%)., persentase umbi kecil Persentase umbi berukuran besar dihitung dengan cara menghitung jumlah umbi berukuran kecil dibagi dengan jumlah umbi per tanaman dikali 100 persen (100%), dan hasil per petak hasil per petak dihitung dengan cara menimbang jumlah keseluruhan umbi hasil panen tanaman kentang pada masing-masing petak pertanaman. Hasil per petak dihitung dengan rumus {hasil/tanaman x 32}

### Analisis Data

Laju pertambahan tinggi tanaman, laju pertambahan jumlah daun, laju pertambahan jumlah anakan, dan laju pertambahan luas kanopi dihitung menggunakan rumus regresi linear sebagaimana yang digunakan oleh (Hadi, 2004).

Menurut Kismiantini (2011) model linear yang diasumsikan untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + K_k + \epsilon_{ijk}$$

Dimana

$Y_{ijk}$  = Nilai pengamatan hasil percobaan

$\mu$  = Nilai Rerata (Mean)

$\alpha_i$  = Pengaruh ketinggian tempat pada taraf ke-i

$\beta_j$  = Pengaruh musim tanam pada taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$  = Pengaruh ketinggian tempat dan musim tanam

$K_k$  = Pengaruh ulangan pada taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  = Galat percobaan

Data hasil analisis pengamatan menggunakan Analisis Keragaman pada taraf nyata (5%), diikuti dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata yang sama

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Rangkuman hasil analisis sidik ragam (Analysis of Variance) semua Parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kentang varietas Ranger Russet yang dilakukan pada ketinggian tempat yang berbeda dan musim tanaman yang berbeda ditampilkan pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Hasil Anova Adaptasi Tanaman Kentang Varietas Ranger Russet Pada Ketinggian Tempat Dan Musim Tanam Serta Interaksinya Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Di Kecamatan Sembalun.

Parameter Pengamatan	Interaksi Perlakuan (k*m)	Musim (m)	Ketinggian Tempat (k)
1. Laju Pertambahan Tinggi Tanaman (cm/minggu)	S	S	S
2. Laju Pertambahan Jumlah Daun (cm/minggu)	NS	S	S
3. Laju Pertambahan Jumlah Anakan	S	NS	S
4. Laju Pertumbuhan Luas Kanopi	NS	NS	NS
5. Jumlah umbi per Tanaman (g)	S	S	S
6. Berat Umbi Per Tanaman (g)	S	NS	NS
7. Berat Setiap Umbi (g)	S	NS	NS
8. Persentase Umbi Berukuran Besar (%)	NS	S	NS
9. Persentase Umbi Berukuran Sedang (%)	S	NS	NS
10. Persentase Umbi Berukuran Kecil (%)	S	NS	NS
11. Hasil Per Petak	S	NS	NS

Keterangan: NS = Non Signifikan, S = Signifikan pada taraf nyata 5%.

Hasil analisis ragam pada parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kentang varietas Ranger Russet pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara faktor ketinggian tempat dan faktor musim tanam pada parameter laju pertambahan tinggi tanaman, laju pertambahan jumlah anakan, jumlah umbi per tanaman, berat umbi per tanaman, berat setiap umbi, presentase umbi sedang, presentase umbi berukuran kecil dan hasil perpetak. Faktor ketinggian tempat berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tinggi tanaman, laju pertambahan jumlah daun, laju pertumbuhan jumlah anakan dan jumlah umbi per tanaman. Sedangkan Faktor musim tanam berpengaruh secara nyata terhadap laju pertumbuhan tinggi tanaman, laju pertumbuhan jumlah daun, Jumlah umbi per tanaman, Presentase umbi berukuran besar.

Tabel 2 Interaksi Antara Musim Tanam Dan Ketinggian Tempat dalam mempengaruhi Laju Pertambahan Tinggi Tanaman Dan Laju Pertambahan Jumlah Anakan

Ketinggian Tempat	Laju Pertambahan Tinggi Tanaman (cm <sup>2</sup> /minggu)		Laju Pertambahan Jumlah Anakan (anakan/minggu)	
	m1	m2	m1	m2
k1 (1.200 mdpl)	5,15 b	4,67 bc	0,33 bc	0,14 c
k2 (1.000 mdpl)	6,54 a	4,50 bc	0,77 a	0,44 bc
k3 (900 mdpl)	4,97 b	3,93 c	0,36 bc	0,61 ab
DMRT 5%	0,85		0,30	

Keterangan : Angka-angka dalam setiap tabel parameter yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata. m1 (musim hujan), m2 (musim kemarau), k1 (ketinggian 1.200 m dpl), k2 (ketinggian 1.000 m dpl), k3 (ketinggian 900 m dpl).

Tabel 2 menunjukkan terdapat interaksi yang nyata antara musim tanam dan ketinggian tempat tanam dalam mempengaruhi laju pertumbuhan tinggi tanaman dan laju pertambahan jumlah anakan. Interaksi musim hujan dengan ketinggian 1.000 mdpl (m1k2) menghasilkan nilai laju pertambahan tinggi tanaman tertinggi yaitu 6,54 cm/minggu berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan, sedangkan nilai laju pertambahan tinggi tanaman terendah yaitu pada interaksi musim kemarau dengan ketinggian 900 m dpl (m2k3) yaitu 3,93 cm/minggu, begitu juga dengan laju pertambahan jumlah anakan nilai tertinggi pada interaksi musim hujan dengan ketinggian 1.000 m dpl (m1k2) yaitu 0,77 anakan/minggu, berbeda nyata dengan musim hujan dengan ketinggian 1.200 m dpl (m1k1), musim hujan dengan ketinggian 900 mdpl (m1k3), musim kemarau dengan ketinggian 1.200 m dpl (m2k1), musim kemarau dengan ketinggian 1.000 m dpl (m2k2), namun tidak berbeda nyata dengan musim kemarau dengan ketinggian 900 m dpl (m2k3). Terjadi perbedaan pertumbuhan tanaman kentang varietas Ranger Russet dimana tanaman kentang varietas Ranger Russet mampu tumbuh lebih baik pada musim hujan (m1) dibandingkan dengan musim kemarau (m2). Perbedaan tersebut terjadi diduga akibat adanya pengaruh dari tanaman kentang itu sendiri seperti kondisi genetik dan daya adaptasi tanaman kentang dan lingkungan sekitar. Interaksi yang terjadi antara faktor genetik dan lingkungan akan memberikan pengaruh terhadap perbedaan respon pertumbuhan karena masing-masing genotif akan menunjukkan penampilan yang saling berbeda satu sama lain setelah berinteraksi dengan lingkungan tertentu (Mursito, 2003).

Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi adalah suhu. Suhu merupakan faktor penting untuk pertumbuhan tanaman kentang. Keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kentang adalah suhu rendah dengan suhu rata-rata antara 15-20 °C. Kelembaban udara yang sesuai berkisar antara 80-90% (Suryana, 2013). Suhu pada musim hujan dengan ketinggian 1.000 m dpl (m1k2) pada lokasi penelitian yaitu rata-rata antara 19,2-19,3 °C. Kelembaban udara yaitu 80-87%. Suhu dan kelembaban pada musim hujan dengan ketinggian 1.000 m dpl (m1k2) merupakan keadaan iklim yang ideal untuk pertumbuhan tanaman kentang dimana suhu dibawah 20 °C menyebabkan laju fotosintesisnya menjadi optimal. Maryani dan Gusmawartati, (2011) menyatakan bahwa jika suhunya optimum dapat mempengaruhi kelancaran proses metabolisme dalam sel. Proses reaksi kimia sel yang optimal dikontrol oleh enzim-enzim aktif atau tidaknya enzim dipengaruhi oleh suhu, sehingga untuk proses tersebut dibutuhkan suhu yang sesuai. Hal ini sejalan dengan penelitian Julianti (2022) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan optimal akan diperoleh apabila proses fotosintesis tanaman berjalan dengan baik dan hal ini sangat ditentukan oleh ketersediaan air, suhu dan unsur hara sehingga dapat berpengaruh dalam peningkatan pertumbuhan tanaman terutama tinggi tanaman .

Tabel 3. Interaksi Antara Musim Tanam Dan Ketinggian Tempat Terhadap Jumlah Umbi Per Tanaman Dan Berat Umbi Per Tanaman

Ketinggian Tempat	Jumlah Umbi/Tanaman (Umbi)		Berat Umbi/Tanaman (g)	
	m1	m2	m1	m2
k1 (1.200mdpl)	6,30 b	14,11 a	273,50 b	631,50 a
k2 (1.000mdpl)	6,72 b	7,50 b	409,38 ab	244,66 b
k3 (900mdpl)	7,94 b	6,22 b	399,72 ab	277,87 b
DMRT 5%	1,97		170,49	

Keterangan : Angka-angka dalam setiap tabel parameter yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata. m1 (musim hujan), m2 (musim kemarau), k1 (ketinggian 1.200 m dpl), k2 (ketinggian 1.000 m dpl), k3 (ketinggian 900 m dpl).

Terdapat Interaksi nyata antara musim tanam dan ketinggian tempat dalam mempengaruhi

jumlah umbi per tanaman dan berat umbi per tanaman. Tabel 3 menunjukan nilai rerata jumlah umbi per tanaman tertinggi pada perlakuan musim kemarau dengan ketinggian 1.200 m dpl (m2k1) yaitu 14,11 umbi, berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan. Sedangkan nilai rerata terendah jumlah umbi per tanaman pada perlakuan musim kemarau dengan ketinggian 900 m dpl (m2k3) yaitu 6,22 umbi. Perbedaan hasil ini diduga karena adanya pengaruh dari faktor suhu pada lokasi tanaman kentang varietas Ranger Russet. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang perlu diperhatikan dalam budidaya terutama selama proses inisiasi umbi. Pada pengisian umbi dibutuhkan suhu yang lebih rendah, Pada penelitian ini suhu pada musim kemarau dengan ketinggian 1.200 m dpl (m2k2) lebih rendah dibandingkan pada musim kemarau dengan ketinggian 900 m dpl (m2k3) hal ini diduga yang menyebabkan hasil jumlah umbi per tanaman dan berat umbi per tanaman lebih sedikit pada musim kemarau dengan ketinggian 900 m dpl (m2k3) diduga karena faktor suhu pada lokasi penelitian lebih tinggi Iqomatus *et al.*, (2017) menyatakan bahwa suhu yang lebih tinggi untuk tanaman kentang dapat menaikkan respirasi tanaman serta menghambat pembentukan umbi. Hal inilah yang menyebabkan hasil umbi kentang lebih rendah dari suhu yang normal. Akibatnya adalah umbi kentang tidak dapat menjadi optimal karena translokasi fotosintat ke umbi berkurang.

Tabel 3 menunjukan berat umbi per tanaman memiliki nilai tertinggi pada interaksi musim kemarau dengan ketinggian 1.200 m dpl yaitu 631,50 gram berbeda nyata dengan berat umbi per tanaman pada interaksi musim hujan dengan ketinggian 1.200 m dpl (m1k1), musim kemarau dengan ketinggian 1.200m dpl dan 900 mdpl (m2k2 dan m2k3) namun tidak berbeda nyata dengan musim hujan dengan ketinggian 1.000 m dpl dan musim hujan dengan ketinggian 900 m dpl. Sedangkan berat umbi per tanaman terendah yaitu pada interaksi musim kemarau dengan ketinggian 1.000 m dpl (m2k2). Berat umbi yang dihasilkan tidak lepas dari Proses pembentukan umbi yang terjadi pada tanaman kentang. Proses pembentukan umbi membuntuhkan kondisi lingkungan yang sesuai agar proses pembentukan umbi dapat tumbuh dengan optimal. Faktor lain yakni berupa suhu udara dan suhu tanah juga menjadi faktor pembatas dalam pembentukan umbi. Fase inisiasi dan perkembangan umbi cenderung lebih sensitif terhadap suhu lingkungan sekitar daripada fotosintesis (Hijmans, 2003). Menurut Kusmana (2011) jumlah umbi akan mempengaruhi bobot hasil semakin banyak jumlah umbi maka semakin banyak bobot umbi yang dihasilkan. Oleh karena itu pada penelitian ini jumlah umbi per tanaman dan berat umbi per tanaman tertinggi dihasilkan pada interaksi musim kemarau dengan ketinggian 1.200 m dpl (m2k2).

Tabel 4 Interaksi Antara Musim Tanam Dan Ketinggian Tempat Dalam Mempengaruhi Berat setiap umbi dan Presentase Umbi berukuran sedang

Ketinggian Tempat	Berat Setiap Umbi (g)		Umbi Berukuran Sedang (%)	
	M1	M2	M1	M2
K1 (1.200)	42,13 ab	44,79 ab	16,09 b	25,59 ab
K2 (1.000)	61,01 a	32,27 b	32,31 a	13,41 b
K3 (900)	46,87 a	45,48 ab	24,62 ab	27,87 ab
DMRT 5%	11,40		13,40	

Keterangan : Angka-angka dalam setiap tabel parameter yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata. m1 (musim hujan), m2 (musim kemarau), k1 (ketinggian 1.200 m dpl), k2 (ketinggian 1.000 m dpl), k3 (ketinggian 900 m dpl).

Terdapat Interaksi nyata antara musim tanam dan ketinggian tempat dalam mempengaruhi berat setiap umbi dan umbi berukuran sedang . Tabel 4 menunjukan bahwa rerata berat setiap umbi tertinggi di peroleh pada perlakuan musim hujan dengan ketinggian 1.000 m dpl (m1k2) seberat 61,01 gram, berbeda nyata dengan berat setiap umbi terendah pada perlakuan musim kemarau dengan ketinggian 1.000 m dpl (m2k2) seberat 32,27 gram. Begitupun dengan umbi berukuran sedang Tabel 4 menunjukan bahwa Presentase umbi berukuran sedang yang paling tinggi terdapat pada

interaksi musim hujan dengan ketinggian 1.000 m dpl (m1k2) yaitu 32,37% berbeda nyata dengan presentase umbi berukuran sedang terendah pada interaksi musim kemarau dengan ketinggian 1.000 m dpl (m2k2) yaitu 13,41 gram dan musim hujan dengan ketinggian 1.200 m dpl (m1k1). Dari analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berat setiap umbi dan presentase umbi berukuran sedang menunjukkan bahwa hasilnya lebih baik pada musim hujan (m1) dibandingkan dengan musim kemarau (m2) hal ini di duga karena ketersediaan air pada musim hujan (m1) didapatkan lebih banyak pada saat fase inisiasi umbi dan pembesaran umbi sehingga mempengaruhi bobot umbi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nurchaliq *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa tanaman umbi-umbian yang memperoleh cukup air dalam proses pertumbuhannya memiliki bobot umbi yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang kekurangan air. Hal ini sejalan dengan penelitian Jufri (2011) yang menyatakan bahwa umbi kentang terdiri dari 80% air. Kehilangan kadar air umbi menyebabkan menurunnya berat umbi pada tanaman kentang.

Tabel 5 Interaksi Antara Musim Tanam Dan Ketinggian Tempat Terhadap Umbi berukuran Kecil Dan Hasil Per Petak

Ketinggian Tempat	Umbi Berukuran Kecil (%)		Hasil per petak (kg)	
	M1	M2	M1	M2
K1 (1.200 mdpl)	78,35 a	66,24 ab	8,75 b	16,27 a
K2 (1.000 mdpl)	49,40 b	81,78 a	13,10 ab	7,83 b
K3 (900 mdpl)	63,25 ab	65,05 ab	12,79 ab	8,89 b
DMRT 5%	19,02		6,49	

Keterangan: Angka-angka dalam setiap tabel parameter yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata. m1 (musim hujan), m2 (musim kemarau), k1 (ketinggian 1.200 m dpl), k2 (ketinggian 1.000 m dpl), k3 (ketinggian 900 m dpl).

Terdapat Interaksi nyata antara musim tanam dan ketinggian tempat dalam mempengaruhi presentase umbi berukuran kecil. Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa presentase umbi berukuran kecil memiliki nilai tertinggi pada perlakuan musim kemarau dengan ketinggian 1.000 m dpl (m2k2) yaitu 81,78%, berbeda nyata dengan presentase umbi berukuran kecil terendah pada musim hujan dengan ketinggian 1.000 m dpl (m1k2) yaitu 49,40%. Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan hasil persentase umbi kecil menunjukkan hasil tertinggi pada musim kemarau dengan ketinggian 1.000 m dpl (m2k2). Hal ini diduga karena intensitas cahaya yang didapatkan pada musim kemarau lebih optimal. Tanaman kentang merupakan salah satu tanaman yang tumbuh baik jika mendapatkan cahaya matahari penuh. Intensitas cahaya yang masuk pada areal tanaman akan berpengaruh terhadap proses fotosintesis tanaman, semakin sedikit cahaya yang masuk akan menyebabkan laju fotosintesis menjadi semakin rendah. Maryani dan Gusmawartati, (2011) mengatakan bahwa Semakin lama penyinaran matahari dengan intensitas cahaya yang sesuai maka akan semakin tinggi aktivitas fotosintesis tanaman sehingga makin banyak fotosintat yang dihasilkan. Pembentukan umbi sangat dipengaruhi oleh kapasitas fotosintesis tanaman. Semakin besar hasil fotosintesis, maka semakin besar sukrosa yang dapat di transfer kebagian umbi.

Tabel 5 menunjukkan bahwa interaksi ketinggian tempat dan musim tanam berpengaruh secara nyata pada parameter hasil per petak. Interaksi musim kemarau dengan ketinggian 1.200 m dpl (m2k1) merupakan hasil per petak tertinggi yaitu 16,27 kg berbeda nyata terhadap hasil per petak pada perlakuan musim hujan dengan ketinggian 1.200 m dpl (m1k1), hasil per petak perlakuan musim kemarau dengan ketinggian 1.000 mdpl (m2k2) dan hasil per petak perlakuan musim kemarau dengan ketinggian 900 m dpl (m2k3), namun tidak berbeda nyata dengan hasil per petak pada perlakuan musim hujan dengan ketinggian 1.000 m dpl (m1k2) dan hasil per petak pada perlakuan musim hujan dengan ketinggian 900 m dpl (m1k3). Sedangkan nilai terendah hasil per petak pada perlakuan musim kemarau dengan ketinggian 1.000 m dpl (m2k2) yaitu 7,83 kg. Perbedaan hasil panen di pengaruhi oleh banyak faktor terutama faktor ketinggian tempat. Perbedaan ketinggian tempat mempengaruhi kelembaban tanah dan lingkungan. Pada lahan penelitian kelembaban pada musim hujan dengan



ketinggian 1.200 m dpl yaitu 21-22 °C. Kelembaban musim kemarau dengan ketinggian 1.200 m dpl merupakan kelembaban yang ideal untuk pembentukan umbi. Rahmi et al.,(2021) menyatakan bahwa suhu udara yang ideal untuk budidaya tanaman kentang adalah suhu udara yang dingin antara 14-22 °C. Hal ini di duga menyebabkan hasil per petak pada perlakuan musim kemarau dengan ketinggian 1.200 mdpl menjadi optimal.

Tabel 6 Pengaruh Musim Tanam Terhadap Laju Pertambahan Tinggi Tanaman, Laju Pertambahan Jumlah Daun , Laju Pertambahan Jumlah Anakan Dan Laju Pertambahan Luas Kanopi

Musim	LPTT (cm/minggu)	LPJD (helai/minggu)	LPJA (anakan/minggu)	LPLK (helai/minggu)
m1	5,56 a	8,92 a	0,49	673,98
m2	4,37 b	5,79 b	0,40	524,61
DMRT 5 %	0,49	1,83	-	-

Keterangan: Angka-angka dalam setiap tabel parameter yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata. M1 (musim hujan), M2 (musim kemarau), ). LPTT = Laju Pertambahan Tinggi Tanaman, LPJD = Laju Pertambahan Jumlah Daun, LPJA = Laju Pertambahan Jumlah Anakan, LPLK = Laju Pertambahan Luas Kanopi

Musim tanam berpengaruh nyata terhadap laju pertambahan tinggi tanaman dan laju pertambahan jumlah daun, Tabel 6 menunjukkan nilai tertinggi pada laju pertambahan tinggi tanaman yaitu pada musim hujan (m1) yaitu 5,56 cm/minggu, berbeda nyata dengan laju pertambahan tinggi tanaman pada musim kemarau (m2) yaitu 4,37 cm/minggu. Laju pertambahan jumlah daun tanaman kentang varietas Ranger Russet lebih tinggi pada musim hujan (m1) yaitu 8,92 helai/minggu, berbeda nyata dengan musim kemarau (m2) yaitu 5,79 helai/minggu. Dari hasil sidik ragam dapat dilihat pertumbuhan varietas Ranger Russet faktor musim tumbuh lebih baik pada musim hujan (m1). Hal ini diduga karena tanaman varietas Ranger Russet yang ditanam pada musim hujan (m1) mengalami peningkatan auksin dikarenakan intensitas cahaya yang di dapatkan pada saat musim hujan lebih sedikit dibandingkan dengan awal musim kemarau (m2). Tanaman yang mendapatkan intensitas cahaya yang sedikit akan mengalami pemanjangan sel. Musim tanam yang berbeda mempengaruhi intensitas cahaya matahari yang mengenai tanaman kentang. Cahaya matahari dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Cahaya matahari merupakan sumber energi paling utama yang dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangan. Apabila tanaman tidak mendapat intensitas cahaya yang cukup, maka tanaman tersebut akan melakukan usaha untuk mendapatkan cahaya matahari. Usaha tersebut merupakan bentuk adaptasi tanaman terhadap lingkungannya. Aktifitas yang sering ditunjukkan adalah tinggi tanaman yang meningkat, luas daun yang melebar dan jumlah daun yang tumbuh (Carlos *et al.*,2013).

Tabel 7 Pengaruh Musim Tanam Terhadap Jumlah Umbi Per Tanaman (JUPT), Berat Umbi Per Tanaman (BUPT), Berat Setiap Umbi (BSU) dan Hasil Per Petak (HPP).

Musim	JUPT (knol)	BUPT (gram)	BSU (gram)	PUB (%)	PUS (%)	PUK (%)	HPP (kg)
M1	6,98 b	360,87 a	49,99 a	12,88 a	23,45	63,67 a	11,54
M2	9,27 a	384,68 a	40,84 a	5,45 b	23,52	71,02 a	12,05
DMRT 5%	1,14	-	-	7,27	-	-	-

Keterangan: Angka-angka dalam setiap tabel parameter yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata. m1 (akhir hujan), m2 (musim kemarau). JUPT= Jumlah Umbi Per Tanaman, BUPT= Berat Umbi Per Tanaman, BSU= Berat Setiap Umbi, PUB= Presentase Umbi Besar, PUS= Presentse Umbi Sedang, PUK= Presentase Umbi Kecil, HPP= Hasil Per Petak.

Tabel 7 menunjukkan hasil dan mutu hasil pada faktor musim (m) tanam berpengaruh nyata terhadap Jumlah umbi per tanamaan dan presentase umbi berukuran besar. Dapat dilihat Tabel 4.12 menunjukkan Rata-rata hasil tertinggi jumlah umbi per tanaman pada musim kemarau (m2) yaitu 9,27

umbi, berbeda nyata dengan rata-rata jumlah umbi per tanaman pada musim hujan (m1) yaitu 6,98 umbi, jumlah umbi per tanama varietas Ranger Russet lebih tinggi pada musim kemarau (m2) dibandingkan dengan musim hujan (m1). Hal ini diduga karena intensitas cahaya yang di dapatkan pada awal musim kemarau (m2) lebih optimal. Semakin meningkat intensitas cahaya matahari yang masuk pada areal tanaman, suhu pada areal tersebut juga akan ikut meningkat, jika suhunya optimum dapat mempengaruhi kelancaran proses metabolisme dalam sel. Semakin lama penyinaran matahari dengan intensitas cahaya yang sesuai maka akan semakin tinggi aktivitas fotosintesis tanaman, sehingga makin banyak fotosintat yang dihasilkan. Selain itu, Suradinata *et al.*, (2013) menyatakan bahwa intensitas cahaya yang diterima tanaman akan mempengaruhi aktivitas stomata untuk menyerap CO<sub>2</sub>, makin tinggi intensitas cahaya pada kisaran optimum maka makin tinggi pula penyerapan CO<sub>2</sub> oleh stomata. CO<sub>2</sub> sangat dibutuhkan oleh tanaman sebagai bahan baku sintesis karbohidrat, sehingga dapat berpengaruh terhadap laju fotosintesis. Pembentukan umbi sangat dipengaruhi oleh kapasitas fotosintesis tanaman. Semakin besar hasil fotosintesis, maka semakin besar sukrosa yang dapat di transfer ke bagian umbi. Selain jumlah umbi per tanaman faktor musim juga memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada mutu hasil presentase umbi besar namun hasil presentase umbi besar paling tinggi pada musim hujan (m1) yaitu 12,88% berbeda nyata dengan presentase umbi berukuran besar pada musim kemarau (m2) yaitu 5,45%, perbedaan hasil ini diduga karena pada saat awal musim kemarau (m2) pada saat fase pembesaran umbi terjadi embun upas pada lokasi penelitian sehingga mengakibatkan hasil presentase umbi besar pada awal musim kemarau (m2) kurang optimal, tanaman kentang menjadi kering dan daun-daunnya menjadi layu akibat terkena embun upas sehingga mempengaruhi hasil tanaman kentang. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Rahayu (2022) yang mengemukakan bahwa embun upas menyebabkan sebagian daun menguning, tanaman layu sehingga mempengaruhi hasilnya.

Tabel 8 Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Laju Pertambahan Tinggi Tanaman (LPTT), Laju Pertambahan Jumlah Daun (LPJD), Laju Pertambahan Jumlah Anakan (LPJA) dan Laju Pertambahan Luas Kanopi (LPLK).

Ketinggian Tempat	LPTT (cm/minggu)	LPJD (helai/minggu)	LPJA (batang/minggu)	LPLK (helai/minggu)
k1 (1.200)	4,91 b	6,14 b	0,24 b	554,15
k2 (1.000)	5,52 a	9,28 a	0,60 a	597,10
k3 (900)	4,45 b	6,64 b	0,48 a	646,64
DMRT 5 %	0,60	2,24	0,23	-

Keterangan: : Angka-angka dalam setiap tabel parameter yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata. k1 (ketinggian 1.200 m dpl), k2 (ketinggian 1.000 m dpl), k3 (ketinggian 900 m dpl). LPTT = Laju Pertambahan Tinggi Tanaman, LPJD = Laju Pertambahan Jumlah Daun, LPJA = Laju Pertambahan Jumlah Anakan, LPLK = Laju Pertambahan Luas Kanopi.

Ketinggian tempat yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertambahan tinggi tanaman, laju pertambahan jumlah daun dan laju pertambahan jumlah anakan. Tabel 8 menunjukkan laju pertambahan tinggi tanaman yang paling tinggi pada ketinggian 1.000 m dpl (k2) yaitu 5,52 cm/minggu, berbeda nyata dengan pertambahan tinggi tanaman pada (ketinggian 1.200 m dpl (k1) yaitu 4,91 cm/minggu dan laju pertambahan tinggi tanaman paling rendah pada ketinggian 900 m dpl (k3) yaitu 4,45 cm/minggu. Sedangkan laju pertambahan jumlah daun tanaman kentang paling tinggi pada ketinggian 1.000 m dpl (k2) yaitu 9,28 helai/minggu, berbeda nyata dengan laju pertambahan jumlah daun pada ketinggian 900 m dpl (k3) yaitu 6,64 helai/minggu dan laju pertambahan jumlah daun paling rendah pada ketinggian 1.200 m dpl (k1) yaitu 6,14 helai/minggu. Laju pertambahan jumlah anakan tanaman kentang paling tinggi pada ketinggian 1.000 m dpl (k2) yaitu 0,60 anakan/minggu, tidak berbeda nyata dengan pertambahan jumlah anakan pada ketinggian

900 m dpl (k3) yaitu 0,48 anakan/minggu, namun tidak berbeda nyata dengan laju pertambahan jumlah anakan paling rendah yaitu pada ketinggian 1.200 mdpl (k1) yaitu 0,24 anakan/minggu. Dari hasil analisis ragam pada penelitian ini pertumbuhan tanaman kentang varietas Ranger Russet paling tinggi pada ketinggian tempat 1.000 mdpl hal ini diduga karena pengaruh dari faktor suhu pada lokasi tanam. Pada ketinggian 1.000 m dpl merupakan suhu yang optimal untuk pertumbuhan tanaman kentang, suhu rata-rata perbulan pada lokasi penelitian pada ketinggian 1.000 m dpl yaitu 18,0 °C – 19,3 °C, dimana suhu dibawah 20 °C merupakan suhu yang optimal untuk pertumbuhan tanaman kentang. Keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kentang adalah suhu rendah (dingin) dengan suhu rata-rata antara 15-20 °C (Suryana, 2013). Sedangkan pada ketinggian 1.200 m dpl (k1) dan ketinggian 900 m dpl (k3), suhu pada lokasi penelitian diatas 20 °C hal ini diduga yang menyebabkan laju fotosintesis tanaman terhambat pada ketinggian 1.200 m dpl (k1) dan ketinggian 900 m dpl (k3). Van-Dam *et al.*, (2006) menyatakan bahwa setiap kenaikan suhu lima derajat di atas 20 °C terjadi penurunan laju fotosintesis 25%. Sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang optimal.

Tabel 9 Faktor Ketinggian Tempat Terhadap Jumlah Umbi Per Tanaman (JUPT), Berat Umbi Per Tanaman (BUPT), Berat Setiap Umbi (BSU), Hasil Per Petak (HPP). Presentase Umbi Besar (PUB) Presentase Umbi Sedang (PUS) Dan Presentase Umbi Kecil.

Ketinggian Tempat	JUPT (umbi)	BUPT (gram)	BSU (gram)	PUB (%)	PUS (%)	PUK (%)	HPP (kg)
k1 (1200)	10,19 a	452,50 a	43,46 a	7,69 a	20,00	72,30 a	14,48
k2 (1000)	7,11 b	327,02 a	46,64 a	10,21 a	24,20	65,58 a	10,08
k3 (900)	7,08 b	338,80 a	46,16 a	9,60 a	26,25	64,15 a	10,84
DMRT 5%	1,39	-	-	-	-	-	-

Keterangan : k1 (ketinggian 1.200 m dpl), k2 (ketinggian 1.000 m dpl), k3 (ketinggian 900 m dpl). JUPT= Jumlah Umbi Per Tanaman, BUPT= Berat Umbi Per Tanaman, BSU= Berat Setiap Umbi, PUB= Presentase Umbi Besar, PUS= Presentase Umbi Sedang, PUK= Presentase Umbi Kecil, HPP= Hasil Per Petak

Ketinggian tempat berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi pertanaman Tabel 9 menunjukkan ketinggian 1.200 mdpl (k1) menghasilkan nilai rerata jumlah umbi per tanaman terbesar yakni 10,19 umbi, berbeda nyata dengan jumlah umbi per tanaman pada ketinggian tempat 1.000 mdpl (k2) yaitu 7,11 umbi dan ketinggian tempat 900 m dpl (k3) menghasilkan nilai rerata jumlah umbi per tanaman terendah yaitu 7,08 umbi. Hal ini diduga karena pada perlakuan ketinggian 1.200 m dpl (k1) merupakan perlakuan ketinggian yang paling tinggi di antara perlakuan lainnya, sehingga memiliki ketahanan tinggi terhadap serangan hama dan penyakit tanaman. Hasil penelitian Purnomo *et al.*, (2018) menyatakan semakin rendah ketinggian tempat yang di gunakan maka kendala yang dihadapi semakin banyak salah satunya yaitu serangan hama dan penyakit. Diperkuat dengan Rahayuniati *et al.*, (2016) yang mengatakan bahwa kepadatan patogen tular tanah seperti *Ralstonia solana cearam* yang menyebabkan serangan penyakit layu bakteri pada tanaman kentang, akan meningkat seiring dengan penurunan ketinggian tempat. Sedangkan tingkat serangan penyakit yang cukup tinggi akan menyebabkan terjadinya penurunan jumlah umbi per tanaman.

## KESIMPULAN

Tanaman Kentang varietas Ranger Russet dapat tumbuh dan beradaptasi pada ketinggian tempat dan musim tanam yang berbeda di Kecamatan Sembalun Kabupaten Lombok Timur. Ketinggian tempat budidaya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang. Pertumbuhan tanaman kentang varietas Ranger Russet paling baik pada ketinggian 1.000 m dpl. Sedangkan hasil tanaman kentang varietas Ranger Russet lebih baik pada ketinggian 1.200 m dpl. Tanaman kentang varietas Ranger Russet beradaptasi lebih baik pada akhir musim penghujan, ditunjukkan dengan pertumbuhan, hasil dan presentase umbi besar pada akhir musim penghujan lebih baik dibandingkan dengan awal musim kemarau. Terdapat interaksi antara ketinggian tempat dan musim tanam dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kentang varietas Ranger Russet.

### Ucapan Terimakasih

Penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan cukup baik. Ucapan terimakasih khususnya penulis ucapkan kepada bapak Dr.Ir Kisman M.Sc yang merupakan dosen pembimbing utama dan ibu Ir. Aluh Nikmatullah M.Agr.Sc., Ph.D. yang merupakan dosen pembimbing pendamping, yang telah banyak membimbing dan mendukung penulisan skripsi. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Orang Tua dan keluarga yang telah banyak memberikan bantuan moril dan materil dalam penyusunan skripsi ini. Terimakasih penulis sampaikan pula kepada teman-teman atas segala perhatian dan bantuannya. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang terbaik untuk semua pihak yang telah membantu penulis.

### DAFTAR PUSTAKA

- Beukema, H.P., dan Zaag V .D. 2007. Introduction to Potato Production. Edisi 3. Pudoc Wageningen. Netherland.
- BPS. 2022. *Komoditas Kentang di Indonesia*. Jawa Barat.
- Candia Food Inspection Agency. 1993. Ranger Russet. [https://inpection.Canada.ca/DAM/DAMplantsvegetaus/STAGING/texttecte/pota\\_vari\\_ranger\\_1312587634136\\_eng.pdf](https://inpection.Canada.ca/DAM/DAMplantsvegetaus/STAGING/texttecte/pota_vari_ranger_1312587634136_eng.pdf) [30 Mei 2021]
- Hijmans, R. J. (2003). The Effect of Climate Change on Global Potato Production. *Amer J of Potato Res.* 80 : 271–280.
- Iqomatus, Sa'diyyah., Damanhuri., dan Erdiansyah, I, 2017. Adaptasi Pertumbuhan Dua Varietas Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Pemberian Naungan: Kajian Pengembangan Budidaya di Dataran Menengah. *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(2): 203-213.
- Jufri, A. F. 2011. Penanganan dan Penyimpanan Kentang Bibit (*Solanum tuberosum* L) di Hikmah Farm Pangalengan, Bandung, Jawa Barat. [*Skripsi Unpublished*]. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Julianti E. 2022 Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L) Varietas Atlantik di Kecamatan Sembalun Pada Ketinggian Tempat dan Musim Yang Berbeda [*skripsi unpublished*], Universitas Mataram. Mataram
- Kusmana. 2011. Seleksi Klon Harapan Kentang di Dataran Tinggi Pada Musim Kering. *J. Agrivigor* 10(3): 292-299.

- Kusmana dan Sofiari, E., 2007. *Karakterisasi Kentang Varietas Granola, Atlantic, dan Balsa dengan Metode UPOV*. Balitsa. Bandung
- Maryani, A. T., dan Gusmawartati, G. 2011. Pengaruh Naungan Dan Pemberian Kieserit Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin Benth.*) Pada Medium Gambut. *Agroteknologi*, 2(1), 7–16.
- Mursito, D. 2003. Heritabilitas dan Sidik Lintas Karakter Fenotipik Beberapa Galur Kedelei (*Glycine max L.*). *Agrosains*, 6(2) 55-63
- Nurchaliq, A., Baskara, M., dan Suminarti, N. E. (2014). Pengaruh Jumlah Dan Waktu Pemberian Air pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia esculenta (L.) Schott var. Antiquorum*) [Doctoral Dissertation Unpublished]. Brawijaya University, Malang.
- Purnomo, D., Damanhuri. dan Winarno W. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*solanum tubresum L*) Terhadap Pemberian Naungan dan Pupuk Kieserite di Dataran Medium. *Journal Of Applied Agriculture Sciences*. 1 (2) : 67-78
- Rahayu, E . 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum L*) Varietas Chitra di Kecamatan Sembalun Pada Ketinggian Tempat dan Musim Yang Berbeda [skripsi unpublished], Universitas Mataram, Mataram.
- Rahmi H. Nurhafisah. Andriani, I. dan Fitriawaty. 2021. *Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Kentang*. BPTP. Balitbangtan, Sulawesi Barat.
- Samadi, B. 1997. *Usaha Tani Kentang* . Kansius : Yogyakarta. DI Dalam: Andry, T. A. P. 2010. Budidaya Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum. L*) di Luar MusimTanam. Tugas Akhir DIII Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Soelarso, B. 1997. *Budidaya Kentang Bebas Penyakit*. Yogyakarta: Kanisiu
- Suradinata, Y. R., & Rahmani, J. S. 2013. Paclobutrazol Application and Shading Levels Effect to The Growth and Quality Of Begonia (*Begonia Rex-Cultorum*) Cultivar. *Asian Journal of Agriculture and Rural Dsevelopment*, 3 (8), 566-575.
- Suryana, D., 2013. *Budidaya Kentang*, Penerbit Kanisius,UB Press. Malang
- Van Dam, J., dan Kooman, P.L. & Struik, P.C. Effects of Temperature and Photoperiod on Early Growth and Final Number of Tubers in Potato (*Solanum tuberosum L.*). *Potato Research* 39: 51–62.