

**PENGARUH WAKTU APLIKASI PUPUK KANDANG AYAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI RAWIT
(*CAPSICUM FRUTESCENS*. L)**

Elvira Mokodongan¹, Feldy Karundeng², Robby Rempas³, Mohamad Fadel Alhabisy⁴
e-mail : Elvira Mokodongan87@gmail.com

ABSTRACT: This study aims to determine the effect of different application times of chicken manure basal fertilizer on the growth and production of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.). The research was conducted in Bulud Village, Passi District, Bolaang Mongondow Regency from April to July 2018. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatments and 4 replications. The treatments consisted of different application times of chicken manure: 0 days before planting (K0), 3 days before planting (K1), 6 days before planting (K2), 9 days before planting (K3), 12 days before planting (K4), and 15 days before planting (K5). Variables observed included plant height at 10, 20, and 30 Days After Planting (DAP) and fruit weight per plant. Analysis of variance results showed that the different application times of chicken manure had no significant effect on plant height or fruit weight production. This indicates that the application interval of chicken manure between 0 to 15 days before planting did not significantly affect the vegetative and generative growth of cayenne pepper under the research environmental conditions.

Keywords : Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.), Chicken Manure, Application Time, Growth, Production.

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura dari jenis sayuran yang memiliki buah kecil dengan rasa yang pedas. Cabai jenis ini dibudidayakan oleh para petani karena banyak dibutuhkan masyarakat, tidak hanya dalam skala rumah tangga, tetapi juga digunakan dalam skala industri, dan dieksport ke luar negeri. Tanaman ini mempunyai banyak manfaat terutama pada buahnya, yaitu sebagai bumbu masak, bahan campuran industri makanan, dan sebagai bahan kosmetik. Selain buahnya, bagian lain dari tanaman ini seperti batang, daun, dan akarnya juga dapat digunakan sebagai obat-obatan (Ashari, 1995).

Permasalahan budidaya tanaman cabe antara lain pengairan yang masih mengandalkan hujan, penggunaan benih yang kurang terseleksi, serta pemberian pupuk yang belum optimal (Badan Pusat Statistik, 2011). Penanaman cabe rawit pada tanah sub optimal perlu dipertimbangkan untuk peningkatan produksi cabe rawit nasional. Kalimantan Selatan dengan luas wilayah 3.689.555 ha memiliki lahan kering seluas 1.256.648 ha. Lahan kering ini didominasi oleh tanah mineral asam diantaranya tanah ultisol seluas 838.312 ha atau sekitar 66,71 % dari seluas lahan kering yang ada. Tanah ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian, namun ada beberapa kendala yang harus diatasi (Syamsuriah, 2001 dalam Muchyar, 2005). Kendala yang terdapat di tanah ultisol antara lain adalah P terfiksasi yang dikarenakan adanya kelarutan Al yang tinggi. Pada pH kurang dari 5,0 oksida Al akan memfiksasi ion-ion fosfat (P) sehingga menurunkan ketersediaan hara. Kelarutan Al pada pH kurang dari 4,5 banyak didominasi bentuk Al³⁺ yang dapat menghambat pertumbuhan akar (Duaja dan Saputra, 2009).

Produksi tanaman cabai rawit ini dari tahun ke tahun terus meningkat, tahun 2009 produksinya sebesar 591.294 ton, sedangkan pada tahun 2010 produksinya sebesar 521.704 ton. Setahun terahir ini produksi tanaman cabai rawit mengalami penurunan sebanyak 69.590 ton (Deptan, 2011). Selain itu cabai rawit harganya di pasaran seringkali lebih tinggi dari pada cabai jenis lainnya. Hal ini dikarenakan tidak sedikit petani yang mengalami gagal panen. Untuk meningkatkan hasil produksi cabai rawitnya, para petani berusaha mengatasi kendala tersebut dengan melakukan pemupukan dasarmenggunakan kotoran ayam dan pemupukan menggunakan pupuk kimia. Pupuk ini memegang peranan penting dalam memacu peningkatan produktivitas baik pada tanaman pangan, hortikultura maupun tanaman perkebunan, karena dapat menyediakan zat hara bagi tanaman lebih cepat dengan kandungan yang tinggi (Taniwiriyono dan Isroi, 2008). Akan tetapi pupuk kimia sering mengalami kelangkaan sehingga harganya melonjak tinggi. Selain itu pemakaian pupuk ini dapat menyebabkan pencemaran tanah, menurunkan pH tanah, cepat terserapnya zat hara dapat menjadikan tanah menjadi miskin akan unsur hara, khususnya unsur hara mikro yang sangat

PENGARUH WAKTU APLIKASI PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI RAWIT (*CAPSICUM FRUTESCENS*. L)

diperlukan oleh tanaman untuk meningkatkan hasil dan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (**Syaifudin dkk., 2010**).

Dengan adanya berbagai kendala tersebut, untuk meningkatkan produksi tanaman cabai rawit dapat menggunakan alternatif pupuk organic cair (POC) yang mempunyai keutungan ekologis maupun ekonomis, selain itu pupuk organic cair yang berbahan aktif organisme hidup ini dapat berfungsi sebagai penambat hara tertentu atau memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman (**Simanungkalit dkk., 2006**). Apabila dibandingkan antara berbagai macam pupuk kandang, kotoran ayam mempunyai nilai hara yang tertinggi karena bagian cair tercampur dengan bagian padat. Pupuk kandang kotoran ayam mengandung N tiga kali lebih banyak dari pupuk kandang lainnya (**Hardjowigeno, 1995**).

Pupuk organik cair dapat dibuat dari bahan-bahan organik disekitar lingkungan tempat tinggal, dapat berupa sampah organik rumah tangga, limbah pertanian dan kotoran ternak, hal ini sesuai dengan pernyataan *Nassaruddin dan Rosmawati (2011)* Sumber bahan baku pupuk organik tersedia dimana saja dengan jumlah yang melimpah yang semuanya dalam bentuk limbah, baik limbah rumah tangga, rumah makan, pasar pertanian, peternakan, maupun limbah organik jenis lain. Revitalisasi pemulihan dan peningkatan produktivitas lahan secara berkelanjutan dapat dilakukan dengan meningkatkan peranan pupuk organik cair yang diperkaya dengan mikroba plant promoting rhizobacteria (PGPR) sebagai biostimulan (**Kesaulya 2015; Kesaulya et al., 2015a, 2015b, 2015c; Kesaulya et al., 2017**). Mikroba yang terdapat pada pupuk organik cair dapat berpengaruh terhadap proses fisiologis dan metabolisme tanaman serta mendukung kesuburan tanah (**Nardy et al., 2009**). Kompleksitas senyawa bioaktif pada pupuk organik cair sangat berperan pada pertumbuhan dan produksi tanaman, oleh karena itu aktifitas pupuk organik cair harus didasarkan atas mekanisme kerja bahan aktif atau pada respons fisiologis tanaman, selain itu juga sangat dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun pupuk organik cair. Aplikasi pupuk organik cair pada tanaman mampu meningkatkan prkembangan tanaman (**Berlyn dan Russo 1990; Petrozza et al., 2013a, 2013b**), pupuk organik tersedia dimana saja dengan jumlah yang melimpah yang semuanya dalam bentuk limbah, baik limbah rumah tangga, rumah makan, pasar pertanian, peternakan, maupun limbah organik jenis lain. Revitalisasi pemulihan dan peningkatan produktivitas lahan secara berkelanjutan dapat dilakukan dengan meningkatkan peranan pupuk organik cair yang diperkaya dengan mikroba plant promoting rhizobacteria (PGPR) sebagai biostimulan (**Kesaulya 2015; Kesaulya et al., 2015a, 2015b, 2015c; Kesaulya et al., 2017**). Mikroba yang terdapat pada pupuk organik cair dapat berpengaruh terhadap proses fisiologis dan metabolisme tanaman serta mendukung kesuburan tanah (**Nardy et al., 2009**). Kompleksitas senyawa bioaktif pada pupuk organik cair sangat berperan pada pertumbuhan dan produksi tanaman, oleh karena itu aktifitas pupuk organik cair harus didasarkan atas mekanisme kerja bahan aktif atau pada respons fisiologis tanaman, selain itu juga sangat dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun pupuk organik cair. Aplikasi pupuk organik cair pada tanaman mampu meningkatkan prkembangan tanaman (**Berlyn dan Russo 1990; Petrozza et al., 2013a, 2013b**), karena berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara dalam tanah (**Banks dan Percival, 2012**).

Pupuk organik cair yang diintegrasikan dengan pupuk anorganik dalam hal ini pupuk majemuk (NPK) guna menopang pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini dilakukan untuk menghindari kebiasaan petani yang selalu bergantung pada pupuk anorganik yang pasokannya kadang kala terbatas dan harganya yang relatif mahal. Selain itu penggunaan pupuk NPK dengan dosis yang tinggi dan terus menerus dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan, oleh sebab itu penggunaan dosis pupuk harus mempertimbangkan secara baik tingkat produktivitas tanah dan kebutuhan tanama dengan perlindungan terhadap lingkungan sekitar (**Susila, 2013**).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk NPK dan waktu aplikasi pupuk organik cair yang tepat untuk menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L). pemberian pupuk organik cair 2 kali (W2), pemberian pupuk organik cair 3 kali (W3), dan pemberian pupuk organik cair 4 kali (W4).

TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*. L)

Tanaman Cabe Rawit – Cabe rawit merupakan salah satu komoditas pertanian yang paling atraktif. Pada waktu tertentu seperti bulan puasa, waktu menjelang lebaran atau hari besar lainnya, harga cabe rawit bisa naik berkali-kali lipat. Tetapi pada waktu lain juga tidak menutup kemungkinan harganya akan menurun. Kondisi tersebut membuat usaha kegiatan menanam cabe rawit menjadi tantangan tersendiri bagi para petani. Disamping fluktuasi harga cabe rawit, menanam cabe rawit

juga rentan terhadap kondisi cuaca, iklim dan serangan hama serta penyakit tanaman. Untuk meminimalkan semua resiko itu, biaya yang dikeluarkan untuk menanam cabe rawit tergolong cukup tinggi (**Rukmana, 2002**).

Keadaan iklim di negara Indonesia cocok untuk menanam cabe rawit, dimana matahari dapat bersinar penuh. Tanaman cabe rawit akan tumbuh baik di dataran rendah hingga ketinggian 1400 mdpl. Tanaman cabe rawit juga masih dapat hidup di dataran tinggi dengan ketinggian lebih dari 1400 mdpl, tetapi produksinya (hasil panen) kurang maksimal. Suhu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman cabe rawit, yaitu sekitar 24-28 derajat Celcius. Suhu lingkungan lahan yang terlalu dingin yaitu dibawah 15 atau terlalu panas yaitu diatas 32 derajat Celcius, akan menyebabkan pertumbuhan tanaman cabe rawit terganggu. Tanaman cabe rawit dapat tumbuh pada musim kemarau asalkan mendapatkan pengairan yang cukup. Curah hujan yang ideal untuk menanam cabe rawit berkisar antara 800-2000 mm per tahun dengan kelembaban 80% (**Rukmana, 1994**).

Dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, kedudukan tanaman Cabai Rawit diklasifikasikan sebagai berikut (**Purwono, 2006**) :

Kingdom	:	<i>Plantae</i>
Division	:	<i>Spermatophyta</i>
Sub Divisio	:	<i>Angiospermae</i>
Classis	:	<i>Dicotyledone</i>
Ordo	:	<i>Corolliforeae</i>
Familia	:	<i>Solanaceae</i>
Genus	:	<i>Capsicum</i>
Species	:	<i>Capsicum frutescens</i> . L

Cabe rawit bermanfaat bagi kesehatan karena rasa pedasnya. Rasa pedas tersebut karena kandungan capsaicin pada tanaman cabe rawit. Jenis cabe rawit pun berbeda-beda, diantaranya yaitu cabe rawit putih, cabe rawit ceplik, cabe rawit ceblik hijau. Dan kandungan capsaicin pada setiap jenis cabe rawit juga berbeda dengan setiap mg/g berat kering. Capsaicin yang paling banyak terdapat pada cabai rawit putih dengan angka 13,5 mg/g berat kering. (**Purwono, 2006**) Selain capsaicin, kandungan lain yang terdapat pada cabai rawit diantaranya yaitu:

1. Vitamin C
2. Vitamin B2
3. Mineral
4. Kalsium
5. Kalium
6. Vitamin B1
7. Fosfor
8. Capsaicin
9. Zat Kapsisidin
10. Protein
11. Karbohidrat
12. Zat Kapsaikin
13. Zat Besi
14. Niacin
15. Lasparaginase
16. Tembaga

Morfologi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*. L)

Batang

Tanaman cabe rawit batangnya berstruktur keras dan berkayu, berbentuk bulat, berwarna hijau gelap, halus dan bercabang banyak. Batang utama tanaman tumbuh tegak dan kuat. Percabangan tanaman terbentuk setelah batang tanaman mencapai tinggi sekitar 30-45 cm. Cabang tanaman cabe rawit beruas-ruas, setiap ruas ditumbuhi daun dan tunas (cabang).

Daun

Daun tanaman cabe rawit berbentuk bulat telur, ujungnya runcing dan tepi daun rata (tidak bergerigi). Ukuran daun cabe rawit lebih kecil dibandingkan daun tanaman cabe besar. Daun tanaman cabe rawit merupakan daun tunggal dengan kedudukan agak mendatar, bertulang daun

**PENGARUH WAKTU APLIKASI PUPUK KANDANG AYAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI RAWIT
(*CAPSICUM FRUTESCENS*. L)**

menyirip dan tangkai tunggal yang melekat pada batang/cabang. Jumlah daun cukup banyak sehingga tanaman cabe rawit terlihat rimbun. (Cahyono, 2003).

Bunga

Tanaman cabe rawit memiliki bunga tunggal yang berbentuk bintang. Bunga tumbuh menunduk pada ketiak daun, mahkota bunga berwarna putih. Penyerbukan bunga termasuk penyerbukan sendiri (self pollinated crop), namun dapat juga terjadi secara silang, dengan keberhasilan sekitar 56% (Cahyono, 2003).

Buah

Tanaman cabe rawit akan berbuah setelah terjadi penyerbukan. Buah memiliki keanekaragaman dalam hal ukuran, bentuk, warna dan rasa buah. Buah cabe rawit dapat berbentuk bulat pendek dengan ujung runcing/berbentuk kerucut. Ukuran buah bervariasi, menurut jenisnya cabe rawit yang kecil-kecil memiliki ukuran panjang antara 2-2,5 cm dan lebar 5 mm. sedangkan cabe rawit yang agak besar memiliki ukuran yang mencapai 3,5 cm dan lebar mencapai 12 mm. Warna buah cabe rawit bervariasi buah muda berwarna hijau/putih sedangkan buah yang telah masak berwarna merah menyala/merah jingga (merah agak kuning) pada waktu masih muda, rasa buah cabe rawit kurang pedas, tetapi setelah masak menjadi pedas (**Cahyono, 2003**).

Biji

Biji cabe rawit berwarna putih kekuningan-kuningan, berbentuk bulat pipih, tersusun berkelompok (bergerombol) dan saling melekat pada empulur. Ukuran biji cabe rawit lebih kecil dibandingkan dengan biji cabe besar. Biji-biji ini dapat digunakan dalam perbanyakan tanaman (perkembangbiakan).

Akar

Perakaran cabe rawit terdiri atas akar tunggang yang tumbuh lurus ke pusat bumi dan akar serabut yang tumbuh menyebar ke samping. Perakaran tanaman tidak dalam sehingga tanaman hanya dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur, porous (mudah menyerap air) dan subur (**Cahyono, 2003**).

Syarat Tumbuh

Syarat tumbuh tanaman cabai dalam budidaya tanaman cabai meliputi ketinggian tempat, iklim dan tanah. Pada umumnya tanaman cabai merah dapat ditanam di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah, yaitu lebih dari 250 - 1200 m di atas permukaan laut. Meskipun luasan lahan yang cocok untuk cabai masih sangat luas, tetapi penanaman cabai di dataran tinggi masih sangat terbatas. Pengembangan tanaman cabai, lebih diarahkan ke areal pengembangan dengan ketinggian sedikit di bawah 800 mdpl. Terutama pada lokasi yang air irigasinya sangat terjamin sepanjang tahun (**Dalimarta, 2006**).

Untuk pertumbuhan optimum cabai memerlukan iklim tropis yang hangat dan lembap dengan suhu berkisar antara 18 C - 32 C . Pembentukan buah yang maksimum memerlukan suhu antara 15,5 C – 21 C. Pada suhu di bawah 15,50 C dan di atas 32o C buah yang dihasilkan kurang baik. Suhu yang tinggi pada siang hari menyebabkan tanaman layu dan bunga gugur. Selain itu viabilitas serbuk sari akan berkurang pada suhu diatas 30 C. Perkecambahan biji cabai memerlukan suhu optimum sekitar 30 C, sedangkan untuk pertumbuhan optimum tanaman diperlukan suhu rata-rata harian 20-30 C. pada suhu kurang dari 15 C atau lebih dari 32 C, perkecambahan benih dan pertumbuhan tanaman umumnya terhambat (**Susiana, 2006**).

Curah hujan yang tinggi dan iklim yang basah dapat menyebabkan tanaman terserang penyakit. Sebaliknya, curah hujan yang rendah dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman cabai terhambat dan dapat mempengaruhi ukuran buah. Intensitas curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman adalah 600-1250 mm per tahun. Cabai sensitif terhadap sinar matahari yang terik tetapi menghindaki peninjakan penuh sepanjang hari. Cabai rentan terhadap hujan yang terlalu deras dan cuaca yang mendung. Namun demikian cabai toleran terhadap naungan hingga 45%. Tanaman cabai merupakan tanaman yang memerlukan peninjakan matahari minimal 8 jam per hari. Intensitas cahaya yang rendah dapat mempengaruhi orientasi kloroplas tanaman. Tanaman cabai yang kekurangan cahaya mengakibatkan tanaman menjadi lemah, pucat, dan pertumbuhannya cenderung memanjang.

Cabai merupakan tanaman yang memiliki daya adaptasi yang luas sehingga cabai dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dari tanah berpasir sampai berliat, asalkan terdapat aerasi dan drainase yang baik. Bila diharapkan panen yang lebih cepat, cabai merah sebaiknya ditanam pada tanah

lempung berpasir; dan bila diharapkan panen lebih lambat cabai merah lebih sesuai ditanam pada tanah yang lebih berat atau tanah liat. Tanah juga harus mengandung cukup bahan organik, unsur hara dan air serta bebas dari gulma, nematoda dan bakteri layu. Kisaran pH yang ideal adalah antara 5,5 – 6,8 karena pada pH di bawah 5,5 atau di atas 6,8 hanya akan menghasilkan produksi yang sedikit (**Kusandriani dan Muharam, 2005**).

Budidaya Tanaman Cabai Rawit

Budidaya tanaman Cabai Rawit dengan cara yang baik dan benar, adalah sebagai berikut :

Pemilihan benih cabai rawit

Banyak sekali jenis cabe rawit untuk budidaya dengan jenis dan keunggulannya masing-masing, anda dapat memilih jenis hibrida seperti jenis cabe rawit di atas. Perhitungan untuk modal utama anda di ukur dan di jumlah terlebih dahulu berapa kebutuhan bibit cabe rawit untuk luas lahan. Jika anda ingin menekan biaya, kami sarankan untuk membuat penyeleksian benih cabe secara manual “ membuat benih cabe sendiri ” yang di perkirakan cocok untuk kondisi lahan and, benih yang di hasilkan biasanya di dapat dari tanaman yang sebelumnya setelah masa dormansi selesai, di sarankan benih yang di hasilkan dari panen ke 4 sampai ke 6 untuk ke 6 ke atas, kami sarankan jangan gunakan lagi, karena hasilnya akan lebih buruk jika di paksakan dan tidak optimal.

Tanaman cabe bisa panen lebih dari 3 x, pada masa panen memiliki fase, fase pertama sampai ke 3 biasanya cabe yang di hasilkan masih sedikit, kemudian untuk panen selanjutnya dan menjelang akhir panen, jumlah biji yang di hasilkan akan meningkat lebih banyak tetapi kecil – kecil. Untuk memilih benih cabe rawit yang baik, pilih beberapa tanaman yang sehat dan terlihat kuat. Dari tanaman tersebut pilih buah yang bentuknya sempurna, bebas dari serangan penyakit dan hama. Kemudian biarkan buah tersebut menua pada pohon. Kalau memungkinkan biarkan buah hingga mengering di pohon. Setelah buah di ambil buahnya, potong dengan arah membujur pada kulit buah. Pisahkan kulit buah dan biji yang terdapat pada ujung-ujung buah untuk di ambil bagian tengah buah, karena di dalam buah bagian tengah biasanya lebih berkualitas di bandingkan dengan biji yang terdapat pada ujung buah.

Rendam semua biji seleksi anda pada larutan air bersih, tujuanya agar biji dapat di pastikan bersih dari kotoran yang menempel. Dengan merendam biji cabe rawit di dalam air, anda dapat melihat biji yang benar-benar baik, di tandai dengan tenggelamnya biji biasanya itu lah biji yang berkualitas. Buang semua biji yang mengapung di air, kemudian siapkan tamanan “ wadah untuk menjemur biji ” untuk di jemur selama 3 hari. Berbeda lagi dengan sasaran untuk organik, biasanya untuk yang organik di bedakan dengan proses perendaman yang menggunakan fungisida tujuanya agar biji dapat terhindar dari jamur.

Kita dapat mengukur dari kandungan air atau kadar air pada biji, hal ini sangat penting untuk tujuan kita, jika anda ingin menyimpan biji ini dengan jangka waktu yang panjang kadar air yang di gunakan harus benar-benar kering, jika kering kemungkinan anda sudah berhasil untuk membuat biji dengan proses dormansi “ dormansi adalah proses masa tidur tanaman ” dan bisa di simpan lebih dari 2 tahun dalam penyimpanan. Benih yang baik anda bisa menggunakan pengecekan “ uji kecambah ” biji cabe rawit dapat tumbuh hingga 80 % ke atas. Jika anda mengecek daya kecambah kurang dari 50 % lebih baik jangan di tanam.

Persemaian benih cabai rawit

Sebelum menanam hitung kebutuhan benih anda, jika anda menanam dengan luas satu hektar di pasti kebutuhan anda adalah 0,5 kg. Kemudian semai “ nursery ” dengan di berikan naungan, tujuanya untuk menghindari sinar matahari langsung, kesetabilan suhu, menghindari dari hujan, kelembaban yang terjaga dan terpaan angin. Siapkan polybag ukuran 5×10 cm, untuk di isi tanah semai hingga $\frac{3}{4}$ bagian. Untuk membuat media persemaian, anda dapat membuat sendiri dengan campuran tanah, arang sekam dan kompos perbandinganya 1: 1 : 1. Media semai harus memiliki setruktur yang gembur dan halus bertujuan untuk mempermudah perakaran benih, untuk mencapai setruktur tersebut anda perlu mengayak semua bahan di atas.

Semua bahan sudah siap, kemudian langkah selanjutnya anda harus merendam biji yang tadi anda keringkan dalam air hangat selama 6 jam tujuanya agar menghilangkan proses dormansi biji cabe rawit. Kemudian tanam biji ke dalam polybag sedalam 0,5 cm, tutup biji dengan tanah semai. Kemudian kita lakukan perawatan dengan penyiraman secara teratur setiap pagi dan sore. Untuk menghindari kucuran air yang terlalu deras, di sarankan menggunakan penutup bagian atas benih dengan kertas koran. Kemudian siram menggunakan gembor jika menggunakan gembor, air yang turun akan jatuh pada polybag secara berlahan dan kesetabilan kelembaban akan terjaga karena kertas koran tersebut. Setelah dua minggu dapat di pastikan bibit siap tanam. Tapi biasanya pada

**PENGARUH WAKTU APLIKASI PUPUK KANDANG AYAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI RAWIT
(*CAPSICUM FRUTESCENS*. L)**

hari ke-7 bibit sudah mulai tumbuh. Bibit cabe rawit baru bisa dipindahkan ke lahan terbuka setelah berdaun 4-6 helai atau kira-kira berumur 1 hingga 1,5 bulan.

Pengolahan lahan dan penanaman cabai rawit

Bibit yang kita siapkan sudah benar-benar siap untuk di tanam, kemudian anda siapkan lahan untuk penanaman, pengolahan lahan bisa kita gunakan dengan cara membajaknya dengan kedalam 40 cm. Kita ukur ph tanah, jika lahan terlalu asam anda bisa menetralkan dengan menambahkan kapur dolomit, biasanya di berikan dengan kisaran 1-4 kg/ton tergantung dari tingkat ke asaman pada lahan. Kemudian pada bedengan buat dengan lebar 100-110 cm dengan tinggi 30-40 cm dan panjang tergantung dengan lahan anda, jarak antara lebar berkisar 60. Jika tanah kurang unsur hara, anda harus menambahkan pupuk dasar atau bisa dengan urea, sp36 dan KCL secukupnya. Jika anda ingin menambah kualitas produktivitas kami sarankan agar menggunakan mulsa hitam perak, namun anda harus mempertimbangkan dengan segi biaya, karena menggunakan mulsa hitam perak biaya lumayan besar. Karena jika di lihat dari pasaran cabe rawit di pasaran agak kurang jika di bandingkan dengan cabe besar, jika di kalkulasikan akan rugi. Berbicara tentang mulsa, sebenarnya ada alternatif lain untuk menghemat biaya yang kita keluarkan oleh petani. Anda dapat menggunakan mulsa organik dengan memanfaatkan jerami dan potongan batang jagung halus.

Buat lubang tanam dengan pola zig-zag dengan ukuran 50-60 cm, lubang tanam dibuat dalam dua baris dalam satu bedengan dengan jarak antar baris 60 cm. Pembuatan lubang dibuat zig-zag tidak sejajar. Hal ini berguna untuk meningkatkan penetrasi sinar matahari dan sirkulasi udara. Kemudian tahap transplanting “ pemindahan bibit dari polybag ke lahan “, sobek bagian *polybag* kemudian masukan kedalam lubang tanam dan tutup perakaran menggunakan tanah. Di sarankan anda melakukan transplanting pada saat pagi hari atau sore hari. Dan usahakan anda menanam dengan cepat dan rapi dalam satu hamparan 1 ha sehari sudah berse dengan serentak.

Perawatan dan Pemeliharaan

Dalam pemeliharaan tanaman cabe rawit cukup mudah, penyiraman bisa di lihat dari kelembaban tanaman, bila tanah mengering kita siram menggunakan air dengan kelembaban kisaran 70% dari keseluruhan. Di dalam pengiran anda bisa menggunakan sistem leb bedengan “ merendam semua bedengan dengan ketinggian setengah dari bedengan “ namun metode ini jika di daerah anda banyak tersedia air.

Pemupukan Susulan

Setelah di pupuk yang pertamakali, anda harus menambahkan pupuk susulan kisaran umur tanaman cabe rawit 1 bulan selanjutnya setiap panen secara terus menerus di berikan pupuk susulan. Pemupukan bisa menggunakan pupuk organik atau kompos atau dengan pupuk cair. Tambahkan pupuk cair yang sudah di larutkan dengan perbandingan 100ml / tanaman. Jika anda menggunakan pupuk kompos berikan 500-700 gram/tanaman. Atau menggunakan pupuk NPK dan urea.

Penyirangan.

Dari kebanyak pembudidaya cabe rawit sangat di jarangkan menggunakan mulsa, sehingga penyirangan harus secara rutin di lakukan, untuk menghindari pertumbuhan gulma.

Pengendalian Hama dan penyakit

Untuk tanaman cabe rawit biasanya tanaman ini sangat kuat menghadapi hama dan penyakit. Namun bukan tidak mungkin terserang hama dan penyakit, kita harus mengantisifasi sebelum tanaman kita sakit.

Hama pada tanaman cabe rawit yang umum di temukan :

- a. *Aphis*
- b. *Lalat Buah*
- c. *Kepik*

Yang umum terjadi pada bagian buah cabe rawit terkena penyakit patek yang di sebabkan oleh sejenis serangga yang menanamkan larva menimbulkan penyakit. Namun bukan hanya penyakit patek ada beberapa penyakit cabe rawit yang harus anda ketahui yaitu Keriting daun biasanya timbul saat musim hujan, di karenakan ph asam basa dari air hujan yang menempel pada daun cabe rawit.

Panen

Panen dapat di lakukan pada umur 2,5 – 3 bulan di hitung sejak tanam. Pemanenan bisa di lakukan hingga tanaman cabe mencapai umur 6 bulan bahkan bisa lebih, umur maksimal cabe rawit adalah 24 bulan. Fase panen hingga 15-18 kali dalam sekali tanam. Perhitungannya pada umur yang tua

hasil panen akan berkurang dan kualitas cabe akan menurun sehingga tidak ekonomis lagi. Hasil yang di dapat jika anda berhasil membudidayakannya bisa mencapai 30 ton/ha bahkan bisa lebih dari jumlah itu. Kami sarankan memanen cabe rawit pada pagi hari. Caranya dengan memetik buah berserta tangkainya. Buah yang yang baik bentuknya ramping dan padat berisi. Tipe buah seperti ini biasanya rasanya pedas dan dihargai lebih tinggi di pasar dibanding buah yang besar namun kopong.

Pupuk Dasar Kandang Ayam

Pupuk Kandang Ayam merupakan salah satu alternatif untuk mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah. Manfaat pupuk kandang tidak saja ditentukan oleh kandungan nitrogen, asam fosfat, dan kalium saja, tetapi juga mengandung hamper semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah. Kandungan hara dalam pupuk kandang sangat menentukan kualitas pupuk kandang. Kandungan unsur-unsur hara di dalam pupuk kandang tidak hanya tergantung pada jenis ternak, tetapi juga tergantung dari makanan dan air yang diberikan, umur dan bentuk fisik dari ternak (tabel 1)..

Sumber pupuk kandang	Kadar Air (%)	Bahan organik (%)	N (%)	P2O5 (%)	K2O (%)	CaO (%)	Ratio C/N
Sapi	60	16	0.3	0.2	0.15	0.2	20-25
Kerbau	81	12.7	0.25	0.18	0.17	0.4	25-28
Kambing	64	31	0.7	0.4	0.25	0.4	20-25
Ayam	57	29	1.5	1.3	0.8	4	90-11
Babi	78	17	0.5	0.4	0.4	0.07	19-20
Kuda	73	22	0.5	0.25	0.3	0.2	24

Sumber: Pinus Lingga (1991). Kandungan Hara Pupuk Kandang

Berdasarkan kandungan hara tersebut, maka dapat ditentukan kontribusi N, P dan K kotor dari total pupuk kandang yang dihasilkan, karena biasanya pupuk kandang tidak langsung digunakan, sehingga perlu disimpan. Didalam penyimpanan akan terjadi kehilangan unsur hara. Menurut Rinsema (1986), kehilangan unsur N, P, dan K selama penyimpanan terjadi berbagai transformasi didalam pupuk ataupun hilang akibat pengurusan. Selama transformasi kehilangan Nitrogen dapat mencapai 30 persen, sedangkan fosfat dan kalium relative kecil. Apabila terjadi pengurusan potensial, maka akan terjadi kehilangan Unsur Nitrogen, Phosfat maupun Kalium.

Kehilangan tersebut akibat pengurusan masing-masing 0,1 persen N, 0,03 persen P2O5 dan 0,35 persen K2O pada ternak sapi, ayam maupun kambing. Akhirnya dapat diperoleh kontribusi bersih dengan mengurangi jumlah kontribusi kotor pupuk kandang dengan jumlah penguapan ditambah pengurusan (**Suharyanto dan Rinaldi, 2002**). Pupuk kandang ayam tidak mengandung biji-biji gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang ayam juga mengandung zat koksidiostat yang berfungsi sebagai herbisida. Apabila digunakan dalam dosis tinggi terus menerus maka dapat menjadi zat alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan benih maupun biji (**Sutanto, 2002**).

Penggunaan pupuk kandang ayam dengan berbagai waktu aplikasi dimaksudkan agar peneliti dapat mengetahui perlakuan waktu aplikasi pupuk yang menunjukkan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit dan sebagai acuan bagi para petani untuk mengaplikasikannya. Adapun pemilihan waktu aplikasi pupuk kandang berdasarkan dari hasil penelitian sebelumnya (**Wahyuningsi, 2004**).

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di desa Bulud Kecamatan Passi Kabupaten Bolaang Mongondow pada bulan pril sampai dengan bulan Juli 2018. alat-alat yang digunakan dalam penelitian meliputi Cangkul dan Sekop, Timbangan, Meter, Tugal, ATM, Triplek, Camera, Gembor, Soil Tester dan Polibag. bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi Benih Cabai Rawit, Pupuk Kandang Ayam dan Tanah

**PENGARUH WAKTU APLIKASI PUPUK KANDANG AYAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI RAWIT
(*CAPSICUM FRUTESCENS*. L)**

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*. L). Sedangkan sampel penelitiannya adalah 24 tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*. L) yang ditanam pada 24 polybag penelitian.

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

- a. Pertumbuhan :
Tinggi Tanaman (cm)
Jumlah Cabang Daun
Umur Berbunga (hari)
- b. Produksi :
Berat tanaman pertanaman/polibag Perlakuan

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan asumsi kondisi lingkungan dapat dikendalikan secara homogen, seperti curah hujan dan sinar matahari melalui pembuatan naungan.

Penelitian ini menggunakan 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga jumlah keseluruhan adalah 24 unit penelitian, adapun perlakuan dimaksud adalah sebagai berikut :

Perlakuan	Waktu aplikasi	Keterangan
K0	0 HSBT	Polybag dengan isi 2.500gr tanah dan 2.500gr pupuk kandang ayam
K1	3 HSBT	Polybag dengan isi 2.500gr tanah dan 2.500gr pupuk kandang ayam
K2	6 HSBT	Polybag dengan isi 2.500gr tanah dan 2.500gr pupuk kandang ayam
K3	9 HSBT	Polybag dengan isi 2.500gr tanah dan 2.500gr pupuk kandang ayam
K4	12 HSBT	Polybag dengan isi 2.500gr tanah dan 2.500gr pupuk kandang ayam
K5	15 HSBT	Polybag dengan isi 2.500gr tanah dan 2.500gr pupuk kandang ayam

Penyiapan Media Tanam

Langkah-langkah dalam penyiapan media tanam yang berupa tanah gambut adalah sebagai berikut:

1. Tanah yang sudah dibersihkan dari sampah dedaunan atau kayu kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan.
2. Mencampur tanah dengan pupuk kandang ayam yang siap untuk dipakai pada tanah kemudian diaduk sehingga dapat bercampur secara merata pada setiap waktu aplikasi yang sudah ditentukan.
3. Memasukan gambut ke dalam masing-masing polybag sebanyak 24 polybag sesuai dengan waktu aplikasi yang sudah ditentukan.
4. Memberikan kode perlakuan aplikasi pupuk kandang ayam pada masing masing polybag yang sudah berisi media K0, K1, K2, K3, K4, K5 sesuai dengan waktu aplikasi yang sudah ditetapkan.

Langkah-Langkah Penanaman Cabai Rawit

1. Pemilihan benih

Adapun kriteria benih yang digunakan adalah:

- a. Utuh, artinya benih tidak memiliki cacat ataupun luka. Benih yang luka atau cacatbiasanya sulit untuk tumbuh.
- b. Sehat, artinya benih harus benar-benar terbebas dari hama dan penyakit.
- c. Bersih dari kotoran, artinya benih tidak terkontaminasi benda benda asing, misalnya pasir, tanah, atau benih-benih tanaman lain.
- d. Memiliki daya tumbuh yang baik
- e. Tidak berkerut atau keriput.

2. Penyemaian

Setelah penyelesaian benih, tahapan selanjutnya adalah penyemaian. Penyemaian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah penyemaian menggunakan lahan bedengan.

- a. Mengolah lahan bedengan dengan cara dicangkul sedalam 30 cm dengan panjang 160 cm dan lebar 80 cm.
 - b. Menambahkan pupuk kandang ke dalam lahan dengan cara diaduk sampai rata sebanyak 10 kg pupuk kandang.
 - c. Membiarkan lahan yang siap pakai selama 5 hari. Setelah itu membersihkan gulma atau rumput liar yang tumbuh.
 - d. Mengairi bedengan sehari sebelumnya supaya basah.
 - e. Menanam benih Cabai rawit ke dalam media tanam dengan membuat lobang masing-masing sedalam 2 cm sebanyak 50 benih.
 - f. Menutup kembali dengan tanah setelah ditanam
 - g. Buka naungan saat kecambah mulai tumbuh, sekitar 5-10 hari setelah tanam. Tujuannya agar kebutuhan sinar matahari dapat dipenuhi. Pembukaan naungan dilakukan pada pukul 06.00 pagi hari sampai pukul 10.00 WIB karena pada waktu ini pengaruh sinar matahari dan temperatur tidak terlalu tinggi.
1. Penanaman cabai rawit dalam polybag
 - a. Persiapan tempat
Membuat kerangka rumahan dengan panjang 3,5 m dan lebar 2,5 m dan memberi lantai membujur sesuai dengan jarak letak polybag yaitu 30 cm dari masing-masing polybag. Menutup disekeliling rumahan dengan jaring.
 - b. Persiapan polybag Polybag yang akan digunakan sebagai wadah tanam berukuran 30x20 cm dengan diameter 12,5 cm. Pada bagian dasar polybag dilubangi supaya air siraman tidak menggenang dalam media tanam.
 - c. Penyiapan media tanam
Bahan-bahan media tanam untuk penanaman Cabai Rawir dalam polybag adalah campuran tanah dan pupuk kandang.
 - d. Pemindahan tanaman
Bibit yang terpilih (tergolong sehat) sebanyak 24 bibit ditanam ke dalam media tanam dengan memberi lobang persis di bagian tengah polybag. Selanjutnya, bibit ditimbun kembali dengan media tanam yang berada di permukaan polybag. Bibit yang dipindahkan pada usia tanam 2 minggu atau tinggi tanaman 12 cm dengan jumlah daun 4-5 helai.
 - e. Pemeliharaan
Pemeliharaan pada tanaman Cabai rawit dilakukan dengan cara membersihkan gulma, melakukan penyiraman air pada pagi dan sore, memasang ajir dari bambu serta memberantas hama dan penyakit yang menyerang.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik observasi langsung terhadap objek penelitian, melalui kegiatan pengukuran. Pengumpulan data dilakukan pada saat tanaman cabai rawit berumur 2 MST, 3 MST, dan 5 MST .

Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik analisis varians dan apabila berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil) 5%

PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Cabai Rawit (cm)

Berdasarkan hasil Pengamatan dan analisis statistik dengan menggunakan sidik ragam pada pengamatan pertama (10 HST), Pengamatan ke dua (20 HST) dan Pada Pengamatan ke tiga (30 HST), Perlakuan pengaruh waktu aplikasi pupuk dasar kandang ayam yang bervariasi, memberikan pengaruh tidak nyata pada pertumbuhan tanaman cabai rawit. Hal ini dibuktikan dengan data pengamatan rata-rata tinggi tanaman cabai rawit pada umur 10 HST, 20 HST dan 30 HST dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Pengamatan rata-rata tinggi tanaman

Perlakuan	Rata-rata		
	10 HST	20 HST	30 HST
K0	4,19	5,81	35,73

**PENGARUH WAKTU APLIKASI PUPUK KANDANG AYAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI RAWIT
(*CAPSICUM FRUTESCENS*. L)**

K1	3,62	6,58	31,55
K2	3,9	6,37	35,23
K3	3,71	6,81	31,81
K4	3,95	6,56	32,5
K5	3,85	7,25	34,05
BNT 5%	-	-	-

Dari tabel diatas terbukti bahwa tinggi tanam cabai rawit cenderung mengalami kenaikan secara menyeluruh pada semua perlakuan, baik pada umur tanam 10 HST, 20 HST, dan pada umur 30 HST. Pengaruh perlakuan perbedaan waktu aplikasi pupuk dasar kandang ayam pada tanaman cabai rawit menunjukkan peningkatan yang berbeda jika di bandingkan dengan tanpa perlakuan, (K0/tanpa perbedaan waktu tanam) namun perbedaan ini pengaruhnya tidak signifikan. Hal ini dapat dilihat pada lampiran.

Produksi/Berat Cabai Merah

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan waktu aplikasi pupuk dasar kandang ayam pada tanaman cabai rawit berpengaruh tidak nyata terhadap berat cabai rawit pada saat panen. Hasil perhitungan statistic pengaruh perlakuan media tumbuh terhadap berat cabai rawit dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel. 2. Nilai Rata-rata pengaruh aplikasi Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	Rata-rata berat cabai rawit (gr)
K0	67,18
K1	70
K2	70
K3	73,75
K4	69,06
K5	77,5
BNT	-

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa berat cabai rawit terendah adalah pada perlakuan K0 dengan berat 6,18 per setiap perlakuan, kemudian terjadi peningkatan berturut-turut pada perlakuan K4 (69,06 gr), K3 (73,75 gr), K1 dan K2 (70 gr) dan yang tertinggi K5 (77,5). Pada prinsipnya perlakuan aplikasi pupuk dasar kandang ayam bertujuan untuk mengetahui proses pertumbuhan dan produksi dari tanaman pertanian, khususnya tanaman cabai rawit.

Dari data yang ada menunjukkan bahwa perlakuan pengaruh waktu aplikasi pupuk dasar kandang ayam tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit. Hal ini disebabkan tidak adanya pengaruh yang signifikan dari perbedaan waktu aplikasi pupuk dasar kandang ayam. Adanya perlakuan perbedaan waktu aplikasi pupuk dasar kandang ayam yang jarak waktunya terlalu singkat menyebabkan adanya trend sedikit perbedaan pada pertumbuhan tanamn cabai rawit, disamping itu juga perubahan iklim yang nampak jelas pada pergantian perilaku musim penghujan ke musim kemarau yang dapat merubah konsentrasi pupuk dasar yang diaplikasikan sehingga mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan. Perubahan suhu udara juga dapat mempengaruhi proses metabolism tanaman seperti terganggunya proses fotosintesis, transpirasi, dan laju respirasi yang akan mempengaruhi tingkat produksi tanaman.

Selain pengaruh suhu dan intensitas cahaya, tanaman juga memerlukan unsur hara yang cukup. Jika tanaman tidak merespon dengan baik pada perlakuan pengaruh aplikasi pupuk dasar kandang ayam maka pengaruh waktu aplikasi tersebut tidak memberikan efek atau pengaruh secara langsung terhadap tanaman. Kita ketahui bersama bahwa tanaman memerlukan unsur hara yang berbeda menurut umur, varietas maupun jenisnya, dan unsur hara yang diserap oleh tanamn mudah berubah dengan adanya perubahan lingkungan atau tempat tumbuh. Abdul Azis 2006. Umur tanaman saat muncul bunga pertama yang paling cepat ditunjukkan pada pemberian 50% hingga 100% NPK yang dikombinasikan dengan 10 t ha⁻¹ bokashi sampah rumah tangga. Munculnya bunga merupakan saat dimana fase vegetatif akan segera memasuki fase generatif. Oleh karena itu kecepatan pertumbuhan tanaman akan mempengaruhii munculnya bunga. Menurut **Fitri et al. (2011)** dalam penelitiannya mengenai cabai rawit pengaruh dari unsur hara yang diterima tanaman, dimana pemberian pupuk akan mempengaruhi masa pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pengaruh aplikasi pupuk dasar kandang ayam pada penelitian ini memberikan pengaruh yang tidak nyata pada pertumbuhan maupun produksi hal ini disebabkan karena media tanam yang digunakan adalah sama dan juga dosis dan jenis pupuk dasar yang digunakan adalah sama hanya diberikan perbedaan interval waktu aplikasi pupuk dasar sehingga pengaruh yang diberikan terhadap pertumbuhan dan produksi relatif sama, atau tidak berbeda nyata. **Menurut Tisdale dan Nelson (1984) dalam Nurjannah et al. (2012)** mengemukakan bahwa ketersediaan unsur yang baik dapat meningkatkan berat kering yang dihasilkan oleh tanaman karena unsur hara mineral terutama N berperan dalam proses pembentukan berat kering dan salah satu komponen pembentuk berat kering tanaman.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian serta analisis sidik ragam Perlakuan pengaruh waktu aplikasi pupuk dasar kandang ayam yang bervariasi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit.

SARAN

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan perlakuan pengaruh waktu aplikasi pupuk dasar kandang ayam yang bervariasi, agar dapat memperpanjang waktu aplikasi pupuk tersebut, sehingga penyerapan unsur hara pada tanah oleh tanaman lebih maksimal dan dapat berdampak pada pertumbuhan dan produksi yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Azis 2016 Mari Mengenal Unsur Hara Penting Dalam Tanah <http://hadlitbang.pertanian.ac.id/reseources/artkelsurvey-dan-evaluasi-lahan/>. diakses : 20 Maret 2018 17:30 wita
- Ashari,S. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. UI Preess Jakarta
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. (2011). *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Cabai, 2009-2010*.
- Bernardinus, T. Wahyu Wiryanta.2002. *Bertanam Cabai pada Musim Hujan*. Jakarta. Agro Media Pustaka
- Beberapa Karakter Agronomi Genotipe Cabai (Capsicum Annum L) Institut Pertanian Bogor.
- Cahyono B. 2003, Cabai Rawit : Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Yogyakarta: kanisisus diakses : 16 Maret 2018 18:00 wita'
- Cahyono, 2006. *Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Cabai*
- Dalimartha, S. 2006 Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Trubus Agriwidya, Jakarta
- Deptan, 2011, Hasil Pencarian Berdasarkan Komoditi Hortikultura, <http://cybex.deptan.go.id/lokalita/budidaya-cabe-rawit>. diakses : 18 Maret 2018 14:25 wita
- Duaja, M. D., & A. Saputra. (2009). Evaluasi Hasil dan Komponen Hasil Cabe Merah (*Capsicum annuum* L.) Pada Ultisol Dengan Beberapa Perbedaan Dosis CMA, Pupuk P dan GA3. *Jurnal Agronomi*. 13 (2): 24.
- Fitri, M., A. Nurdin, & Warnita. (2011). Pengaruh Pemberian Beberapa Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Nutrifarm AG Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Curcumis melo* L.). *Jerami*. 4 (3): 148-153.
- Hardjowigeno, S, 1995 Ilmu Tanah, Akademika Pressindo, Jakarta Husna, Amin 2010, *Bercocok Tanam Cabai Rawit, Cabai Merah, dan Cabai Jawa*, Jakarta
- Kusandriani, Y. dan A. Muharam, 2005. Produksi Benih Cabai, Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung
- Kesaulya, H., J.V. Hasinu, and G.N.C. Tuhumury. 2017 Potency of *Bacillus spp* from potato rhizosphere as active ingredients for biostimulan formulation. *Modern Applied Science* 11: 74-80.
- Kesaulya, H. 2015. Bioprospek Rizobakteria Asal Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Var. Hartapel sebagai pemacu pertumbuhan tanaman. Disertasi. Universitas Hasanuddin.
- Kesaulya, H., Baharuddin, B. Zakaria, and S.A. Syaiful. 2015a. Isolation and Physiological Characterization of PGPR from Potato Plant Rhizosphere in Medium Land of Buru Island. *Procedia Food Science* 3: 190-199.
- Kesaulya, H., Baharuddin, B. Zakaria, and S.A. Syaiful. 2015b. The ability phosphate solubilization of bacteria of bacteria rhizosphere of potato var. Hartapel from Buru Island. *International Journal of Current Microbiology Applied Science* 4: 404- 409.
- Kesaulya, H., Baharuddin, B. Zakaria, and S.A. Syaiful. 2015c. Potential rhizosphere bacteria originated from potato var. Hartapel from Buru Island as plant growth promoters. *International Journal of Scientific & Technology Research* 4: 361-363.

**PENGARUH WAKTU APLIKASI PUPUK KANDANG AYAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI RAWIT
(*CAPSICUM FRUTESCENS*. L)**

- Nassaruddin, dan Rosmawati. 2011. Pengaruh pupuk organik cair (POC) hasil fermentasi daun gamal, batang pisang dan sabut kelapa terhadap pertumbuhan bibit kakao. *Agrisistem* 7: 29-37.
- Nurjannah, I. Y., E. Santoso & D. Anggorowati. (2012). Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Pada Tanah Gambut. *Jurnal Sain Mahasiswa Pertanian*. 1 (1): 12-18.
- Nardi, S., P. Carletti, D. Pizzeghello, and A. Muscolo. 2009. Biological Activities of Humic Substances. In: Senesi, N., B. Xing, P.M. Huang (Eds). *Biophysico-Cemical Processes Involving Natural Nonliving Organic Matter in Environmental System*. Vol 2. Hoboken, NJ: Wiley; p. 305-340.
- Muchyar. (2005). *Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit (Capsicum frutescens) Pada Pemberian Beberapa Dosis Dalam Jenis Bokashi Gulma Air Di Tanah Podsolik*. [Tesis]. Program Studi Agronomi. Program Pascasarjana Universitas Lambung mangkurat. Banjarbaru. 2.
- Purwono, 2006 Bertanam Cabai Rawit Jakarta, Agromedia Pustaka.
- Petrozza, A., S. Summerer, G.D. Tommaso, D.D. Tommaso, and A. Piaggesy. 2013a. Evaluation of the effects of Radifarm® treatment on the morphophysiological characteristics of root systems via image analysis. *Acta Horticulturae* 1009: 149-153.
- Petrozza, A., S. Summerer, G.D. Tommaso, D.D. Tommaso, and A. Piaggesy. 2013b. An evaluation of tomato plant root development and morpho-physiological response treated with VIVA by image analysis. *Acta Horticulturae* 1009: 155-159.
- Rinsema, W. T. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan (terje-mahan H.M. Saleh). Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Rukamana R. 1994. Usaha Tani Cabai Hibrida Sistem Mulsa Plastik. Yogyakarta. Kanisius
- Rukmana, R. 2002. Usaha Tani Cabai Rawit. Yogyakarta Kanisius.
- Sastrosupadi Adji, Ir. Dr.2000. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang PertanianKanisius*. Yogyakarta Simanungkalit, R. D. M. D. A. Suriadikarta, R. Saraswati , D.
- Setyorini, dan W. Hartatik, 2006, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, Jawa Barat.
- Sri Setyati haryadi. 1993. *Pengantar Agronomi*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Suharyanto dan J. Rinaldi, 2002 Estimasi Potensi dan Nilai Ekonomis PupukKandang di Bali. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali.
- Sutini, FMIPA UI, 2011. <http://bab II tentang tomat.com>. Diakses pada tanggal 14 Maret 2018 pukul 19:34 Wita
- Sunarjono, H.H. 2007. *Bertanam 30 jenis sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susiana E. 2006. Pendugaan Nilai Heritabilitas Variabel dan Evaluasi Kemajuan Genetik
- Susila, A.D. 2013. *Pemupukan Tanaman Hortikultura*. Bhan Ajar Mata Kuliah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutanto R. 2002. Penerapan Pertanian Organik Kanisius Yogyakarta.
- Syaifudin, A. L. Mulyani, M. Ariesta, 2010, Pupuk Kosarmas Sebagai Upaya Revitalisasi Lahan Kritis Guna Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Hasil Pertanian, Universitas Negeris Solo.
- Taniwiryono, dan Isroi, 2008, Pupuk Kimia Buatan, Pupuk Organik, dan Pupuk Hayati, Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia (BPBPI).
- Tugiyono, Herry. 2007. *Bertanam Cabai Rawit*. (Cet. XXX). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Viranda, F.M, FK UI, 2009. <http://bab III tentang cabai rawit.co.id>. Diakses pada tanggal tanggal 14 Maret 2018 pukul 19:20
- Zulkarnain,Haji 2013. *Budidaya sayuran tropis*. Penebar Bumi Aksara. Jakarta.