

**TANGGAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI RAWIT TERHADAP
PENGAPLIKASIAN KAPUR DOLOMIT DAN KOMPOS TANDAN KOSONG
KELAPA SAWIT PADA TANAH PODSOLIK MERAH KUNING**

***RESPONSE OF GROWTH AND PRODUCTION OF CHILI PEPPER TO
APPLICATION DOLOMITIC LIME AND PALM EMPTY FRUIT BUNCHES
COMPOST IN RED YELLOW PODZOLIC SOIL***

Ongki Alekxa Samson^{1*}, Iwan Sasli², Tatang Abdurrahman²

¹*Magister Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak*

²*Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak*

*Penulis untuk korespondensi : ongkialekxa04022017@gmail.com

ABSTRACT

Growth and production of chili pepper on red-yellow podzolic soil which is acidic and contains little organic matter by applying dolomite lime can increase soil pH to neutral and applying empty palm oil bunch compost improves soil physical properties which are not good enough so that chili pepper can grow and develop well. The aim of the research was to examine the role of dolomitic lime and empty palm fruit bunch compost in increasing the growth and production of chili pepper on red-yellow podzolic soils. The experiment was carried out in a green house and took place in Pontianak City, West Kalimantan from August to October 2022. The experiment was arranged using a split plot design, the main plot was dolomite lime treatment with 3 levels (1, 2 and 3 tons ha⁻¹) and subplots, namely empty palm fruit bunch compost with 3 levels (20, 25 and 30 tons ha⁻¹), each treatment combination was repeated 3 times. The results showed that the application of dolomitic lime with empty palm fruit bunches compost played a role in influencing the growth and production of chili pepper on red-yellow podzolic soil. Dolomite lime applied at a dose of 3 tons ha⁻¹ with various doses of empty palm fruit bunches compost showed the best treatment.

Keywords: dolomitic lime, chili pepper, compost of empty palm oil bunches, red-yellow podzolic soils

INTISARI

Pertumbuhan dan Produksi cabai rawit pada tanah podsolik merah kuning yang bersifat masam dan sedikit mengandung bahan organik dengan pengaplikasian kapur dolomit dapat meningkatkan pH tanah menjadi netral dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memperbaiki sifat fisik tanah yang kurang baik sehingga tanaman cabai dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Tujuan penelitian yaitu untuk mengkaji peran kapur dolomit dan kompos tandan kosong kelapa sawit dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai rawit pada tanah podsolik merah kuning. Percobaan dilaksanakan di dalam *green house* dan bertempat di Kota Pontianak Kalimantan Barat dari bulan Agustus sampai Oktober 2022. Percobaan disusun menggunakan rancangan petak terbagi (*splitplot*), petak utama yaitu perlakuan kapur dolomit dengan 3 taraf (1, 2 dan 3 ton/ha) serta anak petak yaitu kompos tandan kosong kelapa sawit dengan 3 taraf (20, 25 dan 30 ton/ha), setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian diperoleh bahwa pemberian kapur dolomit dengan kompos tandan kosong kelapa sawit berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi cabai rawit pada tanah podsolik merah kuning. Kapur dolomit yang diaplikasikan pada dosis 3 ton/ha dengan berbagai dosis kompos tandan kosong kelapa sawit menunjukkan perlakuan yang terbaik

Kata Kunci : cabai rawit, kapur dolomit, kompos tandan kosong kelapa sawit, tanah podsolik merah kuning

PENDAHULUAN

Cabai rawit merupakan tanaman hortikultura yang sangat digemari masyarakat karena dengan rasa yang pedas dan menjadi salah satu komponen bumbu dalam setiap masakan. Setiap masakan nusantara memakai cabai rawit sebagai salah satu bahan masakan sehingga volume peredarannya di pasaran sangat besar. Produksi cabai rawit secara nasional berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2020) yaitu 1,51 juta ton, sedangkan produksi cabai rawit di Kalimantan Barat yaitu 6.133 ton jika dibandingkan produksi cabai rawit di Kalimantan Timur yaitu 90.810 ton yang jauh lebih tinggi sehingga perlu upaya dalam meningkatkan produksi cabai rawit di Kalimantan Barat.

Peningkatan produksi tanaman cabai rawit dapat dilakukan dengan ekstensifikasi yaitu memanfaatkan tanah marginal seperti tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) sebagai media tanam tanaman cabai rawit. Tanah PMK yang terdapat di Kalimantan Barat cukup luas yaitu 9,2 juta hektar atau 64,83% dari luas Kalimantan Barat yang 14,7 juta hektar. (BPS Provinsi Kalimantan Barat, 2020). Pemanfaatan tanah podsolik merah kuning sebagai media tanam perlu dilakukan perbaikan sifat kimia dan fisik tanah sehingga dapat menciptakan pertumbuhan dan produksi yang optimal pada tanaman cabai rawit. Mengoptimalkan fungsi tanah podsolik merah kuning adalah menciptakan kondisi tanah tanam yang sesuai dengan kebutuhan tanaman cabai rawit antara lain melalui pemberian kapur dolomit untuk memperbaiki pH tanah PMK yang masam dan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) untuk menambah bahan organik dalam tanah yang berfungsi mengemburkan tanah yang padat, membantu kelarutan unsur-unsur hara, memperbaiki aerasi dan peningkatan daya serap tanah terhadap air. Kompos tandan kosong kelapa sawit juga berfungsi sebagai stimulasi

untuk meningkatkan kesehatan akar tanaman cabai rawit.

Tanah PMK yang ber pH netral atau sesuai dengan kebutuhan tanaman cabai rawit dan mengandung bahan organik sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit, dimana tanaman dapat tumbuh dengan baik karena unsur hara tersedia dalam tanah serta struktur dan tekstur tanah yang sudah baik akan mempengaruhi pertumbuhan perakaran tanaman sehingga dapat menyerap unsur hara dan air tanah. Tujuan penelitian yaitu untuk mengkaji peran kapur dolomit dan kompos tandan kosong kelapa sawit dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai rawit pada tanah podsolik merah kuning.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kota Pontianak Kalimantan Barat dengan menggunakan *green house* dari bulan Agustus sampai Oktober 2022. Percobaan disusun menggunakan rancangan petak terbagi (*splitplot*), petak utama yaitu perlakuan kapur dolomit dengan 3 taraf yaitu 1, 2 dan 3 ton/ha dan anak petak yaitu kompos tandan kosong kelapa sawit dengan 3 taraf yaitu 20, 25 dan 30 ton/ha. Terdapat 9 kombinasi perlakuan, setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Pengujian lapangan dilakukan dengan persiapan alat bahan yang dibutuhkan dalam penelitian, selanjutnya pembuatan pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit dan diinkubasi selama 2 bulan. Kompos tandan kosong kelapa sawit yang sudah matang di analisis untuk menguji kadar hara serta menganalisis kapur dolomit untuk mengetahui daya netralisir kapur di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, persiapan tempat penelitian yaitu membersihkan lahan dari rumput lalu membangun *green house*, persiapan media persemaian yang terdiri dari pasir, tanah bakar dan pupuk kandang

ayam dengan perbandingan 1:1:1 yang diaduk rata lalu dimasukan ke dalam polibag kecil setelah itu setiap polibag di tanam satu benih cabai rawit.

Persiapan media tanam dilakukan dengan cara mencampurkan tanah podsolik merah kuning yang sudah di ayak dan dikering anginkan, kapur dolomit dan kompos tandan kosong kelapa sawit sesuai dengan perlakuan yang diberikan selanjutnya diinkubasi selama 2 minggu, penanaman dilakukan setelah bibit berumur 1 bulan dengan jumlah daun 4-6 helai. Penyiraman tanaman dilakukan setiap 2 kali sehari pada pagi dan sore hari, pemupukan dilakukan dengan cara menunggal tanah pada sekeliling tanaman dengan dosis pupuk yang diberikan yaitu urea (4 g/polibag dua kali aplikasi) SP-36 (4 g/polibag) dan KCl (2 g/polibag), pemeliharaan dilakukan setiap hari diantaranya menyiang gulma pada lahan maupun di media tanam, pencegahan serangan hama serta penyakit dilakukan dengan menyemprotkan tanaman dengan insektisida yang berbahan aktif lamda sihalotrin dan tiametoksam. Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 64 hari HST dengan buah sudah mulai menguning maupun merah dengan cara dipetik.

Pengamatan tanaman dilakukan dengan mengukur volume akar, berat kering tanaman

dan selanjutnya hasil tanaman yaitu menimbang bobot buah. Data rata-rata hasil pada variabel amatan selanjutnya dianalisis statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui apakah perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap variabel yang diamati, pada pengaruh yang nyata maka dilakukan dengan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan pada setiap taraf perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan pH Tanah Podsolik Merah Kuning

Data pada Tabel 1 terlihat bahwa pemberian kapur dolomit pada media tanam meningkatkan pH tanah podsolik merah kuning. Pertambahan pH tertinggi ditunjukkan oleh media dengan pemberian 3 ton/ha kapur dolomit sehingga pH tanah yang diperoleh meningkat menjadi 6,83. Pemberian kapur dolomit secara langsung dapat meningkatkan pH tanah masam. Kuswandi (1993) menyatakan pemberian dolomit berperan dalam menambahkan unsur hara Ca dan Mg. Suplai hara Mg dan Ca dapat menggeser kedudukan H^+ di permukaan koloid sehingga menetralsir kemasaman tanah.

Tabel 1. Hasil Analisis Laboratorium terhadap pH Tanah Podsolik Merah Kuning setelah Pemberian Kapur Dolomit

Kapur Dolomit (ton/ha)	pH
1	5,30
2	6,17
3	6,83

Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura (2022)

Peningkatan pH medium menunjukkan pengaruh dari kapur dolomit mampu menurunkan ion H^+ hasil dari hidrolisis Al^{3+} dan Fe^{3+} . Semakin banyak takaran kapur dolomit yang diberikan (3 ton/ha) semakin besar

pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah, terutama terjadi peningkatan pH tanah (H_2O dan KCl) tanah podsolik merah kuning. Menurut Brown et al. (2007) penambahan kapur dolomit dapat menurunkan tingkat kemasaman tanah,

memperbaiki imbalan unsur hara sehingga unsur hara dapat diserap oleh tanaman. Kapur memberikan pasokan OH^- ke dalam larutan tanah yang bereaksi dengan H^+ menjadi air dan menyebabkan kadar H^+ berkurang sehingga pH tanah meningkat. Pengapuran juga dapat menyumbangkan ion Ca^{2+} sehingga akan terbentuk kompleksasi dengan asam humat.

Volume Akar

Volume akar tanaman cabai rawit setelah dianalisis ragam menunjukkan interaksi dari pemberian kapur dolomit dan kompos tandan kosong kelapa sawit belum secara signifikan memberikan pengaruh yang nyata. Pemberian mandiri kapur dolomit menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari dosis yang berbeda. Volume akar pada dosis 3 ton/ha mempengaruhi pertumbuhan volume akar cabai rawit yang tertinggi berbeda secara nyata dengan dosis pemberian 1 ton/ha namun berbeda secara tidak nyata dengan dosis pemberian 2 ton/ha. Hal ini disebabkan terjadi perubahan pH tanah podsolik merah kuning dari kapur dolomit yang diberikan, semakin besar dosis yang diberikan menunjukkan nilai pH tanah semakin mendekati yang paling ideal dibutuhkan tanaman cabai rawit sehingga pertumbuhan dan perkembangan

dengan baik terutama akar tanaman dapat menyerap hara yang berada dalam tanah.

Nilai pH tanah dapat digunakan sebagai indikator kesuburan tanah karena dapat mencerminkan ketersediaan hara dalam tanah. Kemasaman tanah (pH) optimum untuk ketersediaan unsur hara tanah adalah sekitar 7,0 karena semua unsur makro tersedia secara maksimum, sedangkan unsur mikro tidak maksimum kecuali Mo, sehingga kemungkinan terjadinya toksisitas unsur hara tersebut. Pada pH di bawah 6,5 dapat terjadi defisiensi P, Ca dan Mg serta toksisitas B, Mn, Cu, Zn dan Fe, sedangkan pada pH di atas 7,5 dapat terjadi defisiensi P, B, Fe, Mn, Cu, Zn, Ca dan Mg juga keracunan B dan Mo (Hanafiah, 2004). Hasil penelitian yang diperoleh bahwa nilai pH awal pada tanah PMK yang digunakan dalam penelitian yaitu 4,17. Peningkatan pH tanah pada perlakuan dosis kapur dolomit setelah diinkubasi selama 2 minggu diperoleh yaitu pada perlakuan kapur dolomit 1 ton/ha sebesar 5,30, perlakuan 2 ton/ha sebesar 6,17 dan perlakuan 3 ton/ha sebesar 6,83 yang sudah memenuhi standar yang dibutuhkan tanaman cabai rawit. Menurut Tan (1990) akar tanaman akan mudah menyerap unsur hara atau pupuk yang diberikan jika pH dalam tanah cenderung netral.

Tabel 2. 1Hasil uji BNJ rata-rata volume akar tanaman cabai rawit pengaruh pemberian kapur dolomit dan kompos tandan kosong kelapa sawit

Perlakuan	Rata-rata
Kapur Dolomit (ton/ha)	Volume Akar (cm^3)
1	5,96 b
2	6,46 ab
3	7,90 a
BNJ 5%	1,91
Kompos TKKS (ton/ha)	Rata-rata
20	6,18
25	7,02
30	7,11
BNJ 5%	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menurut kolom, berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%
tn : tidak nyata

Hasil penelitian terlihat pada Tabel 2 bahwa pada pemberian kapur dolomit 1 ton/ha menghasilkan nilai rata-rata volume akar tanaman cabai rawit yang paling rendah yaitu $5,96 \text{ cm}^3$ sementara pemberian kapur dolomit 3 ton/ha menghasilkan nilai rata-rata yang tertinggi yaitu $7,90 \text{ cm}^3$. Pemberian kapur dolomit pada tanah podsolik merah kuning tidak secara langsung mempengaruhi pertumbuhan perakaran tanaman cabai rawit tetapi melalui perannya dalam memperbaiki pH tanah sehingga unsur hara seperti hara N, P dan K dalam tanah menjadi tersedia bagi tanaman.

Pemberian kompos tandan kosong pada tanah podsolik merah kuning pada dosis yang berbeda menunjukkan pertumbuhan yang sama pada volume akar tanaman cabai rawit, hal ini dikarenakan pengaruh kompos tandan kosong yang diberikan dari dosis 20 sampai 30 ton/ha memiliki peran yang sama dalam memperbaiki sifat fisik tanah maupun menyumbang unsur hara dalam tanah podsolik merah kuning. Kompos tandan kosong kelapa sawit yang diaplikasikan pada tanah PMK memiliki kemampuan dalam memperbaiki kualitas tanah secara fisik yaitu dapat menggemburkan tanah sehingga dapat memudahkan dalam proses perkembangan akar tanaman dengan demikian daya jelajah akar dalam mencari sumber air dan unsur hara di dalam tanah akan lebih luas. Menurut Samekto (2006) bahan organik yang diaplikasikan ke dalam tanah mampu mengurangi kepadatan tanah sehingga memudahkan perkembangan akar dan kemampuannya dalam penyerapan hara. Secara kimia kompos tandan kosong kelapa sawit dapat mendukung dalam mensuplai ketersediaan unsur hara untuk tanaman yaitu berdasarkan kandungan unsur kimia kompos tandan kosong kelapa sawit memiliki nilai pH 6,18, C/N rasio 16,19, C-organik 31,20%, kadar N total kompos yaitu 1,93%, fosfor 1,19% dan kalium.

Dachlan et.al (2011) menyatakan bahwa nitrogen merupakan salah satu unsur yang sangat esensial bagi makhluk hidup dan dibutuhkan dalam jumlah yang banyak sebagai komponen utama dari asam amino, asam nukleat, nukleotida, klorofil dan komponen selular lainnya pada tanaman. Dalam jumlah yang cukup, nitrogen mendorong terjadinya pembelahan sel, pemanjangan dan pembesaran sel-sel dengan pesat pada daerah meristem apikal, sehingga tanaman tumbuh lebih baik. Perkembangan perakaran tanaman juga dipengaruhi oleh unsur hara P, hara P berfungsi dalam merangsang perkembangan akar (Sutejo, 2002).

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman cabai rawit pada umur 1 sampai 4 MST setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi dari pemberian kapur dolomit dan kompos tandan kosong kelapa sawit berpengaruh secara tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 1 sampai 4 MST. Pemberian kapur dolomit secara mandiri berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 1 dan 4 MST namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 2 dan 3 MST. Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit secara mandiri berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 1 sampai 4 MST. Pemberian kapur dolomit pada dosis yang berbeda menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 1 MST yang berbeda, pada Tabel 3 menunjukkan pemberian kapur dolomit dosis 3 ton/ha berbeda secara nyata dengan pertumbuhan tinggi tanaman dari pemberian kapur dolomit pada dosis 1 ton/ha namun berbeda secara tidak nyata dengan pemberian kapur dolomit pada dosis 2 ton/ha. Tinggi tanaman saat memasuki umur 2 sampai 3 MST menunjukkan pengaruh pemberian kapur dolomit pada dosis yang berbeda menghasilkan pertumbuhan yang sama baiknya sehingga tidak menunjukkan pertumbuhan yang berbeda antar

tanaman namun setelah memasuki umur 4 MST pemberian kapur dolomit 3 ton/ha menunjukkan pengaruh yang lebih baik pada pertumbuhan tinggi tanaman, secara nyata berbeda dengan tinggi tanaman pada pemberian kapur dolomit dosis 1 dan 2 ton/ha.

Hal ini menunjukkan bahwa kapur dolomit memiliki kontribusi tinggi dalam menghasilkan tinggi tanaman cabai rawit yang lebih baik. Menurut Lestari et al., (2007) kapur dolomit sebagai bahan penyedia kalsium diambil dari tanah sebagai kation Ca^{2+} , tersedianya Ca^{2+} dan unsur lainnya menyebabkan pertumbuhan vegetatif menjadi lebih baik. Selain itu pemberian kapur dolomit berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman cabai rawit karena

pH tanah mengalami perbaikan dengan pemberian kapur dolomit sehingga memudahkan akar dalam menyerap hara di dalam tanah (Sumama, 2012). Pertumbuhan tinggi tanaman umur 1 sampai 4 MST yang terlihat pada Tabel 3 menunjukkan pemberian kapur dolomit 3 ton/ha memiliki nilai rata-rata yang lebih besar dari pemberian kapur dolomit dosis 1 dan 2 ton/ha. Semakin besar dosis kapur dolomit yang diberikan pada tanah podsolik merah kuning menghasilkan pH tanah yang lebih baik sehingga pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit lebih tinggi, penyerapan unsur hara dalam tanah lebih efektif karena unsur hara di dalam tanah tersedia dengan baik dari upaya perbaikan pH tanah podsolik merah kuning.

Tabel 3. 2Hasil uji BNJ rata-rata tinggi tanaman cabai rawit umur 1 sampai 4 MST pengaruh pemberian kapur dolomit dan kompos tandan kosong kelapa sawit

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman			
Kapur Dolomit (ton/ha)	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
1	14,59 b	27,19	41,52	57,56 b
2	16,30 ab	26,22	44,04	55,26 b
3	17,15 a	27,20	44,81	66,07 a
BNJ 5%	1,71	tn		4,89
Kompos TKKS (ton/ha)	Rata-rata			
20	15,67	26,26	42,74	60,04
25	16,26	27,30	43,48	59,30
30	16,11	27,00	44,15	59,96
BNJ 5%		tn		

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menurut kolom, berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%
tn : tidak nyata, MST : Minggu Setelah Tanam

Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada tanah podsolik merah kuning pada dosis 20 sampai 30 ton/ha menunjukkan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit. Kompos tandan kosong kelapa sawit yang diaplikasikan pada tanah memiliki peran penting terhadap pertumbuhan tanaman cabai. kapur dolomit dengan kemampuannya meningkatkan pH tanah dapat membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman yang dibutuhkan untuk bahan baku dalam proses fotosintesis. Kompos tankos

kelapa sawit sebagai bahan organik yang berfungsi dalam memperbaiki kesuburan tanah secara fisik, kemampuannya dalam membantu mengikat dan menyerap air yang lebih lama di dalam tanah serta dapat menjadi salah satu sumber dalam mensuplai unsur hara bagi tanaman dan secara tidak langsung dapat membantu dalam memperbaiki kualitas tanah secara biologi dengan mengaktifkan mikroorganisme di dalam tanah, sehingga adanya interaksi dari ketiga faktor ini dapat mendukung pertumbuhan tanaman salah satunya

yaitu dalam proses pembelahan dan pemanjangan sel. Menurut Manan, et al., (2015) kadar ketersediaan air di dalam tanah sangat terkait dengan proses penyerapan unsur hara oleh tanaman pada proses metabolisme. Tanaman memberikan respon terhadap ketersediaan air yang ada dengan menambah pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman. Selama masa pertumbuhan vegetatif, tanaman menggunakan air untuk melakukan pembelahan dan pembesaran sel, dengan fungsi air sebagai pelarut bahan organik menjadi unsur hara yang dapat diserap langsung oleh tanaman pada masa pertumbuhannya (Ayu et al., 2013; Sudarto et al., 2013).

Berat Kering Tanaman

Berat kering tanaman setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi dari pemberian kapur dolomit dan kompos tandan kosong kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tanaman, namun secara mandiri pemberian kapur dolomit menunjukkan pengaruh yang signifikan sedangkan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh yang sama. Kapur dolomit yang diaplikasikan pada tanah podsolik merah kuning dengan dosis 3 ton/ha menghasilkan nilai berat kering tanaman yang berbeda nyata dengan dosis pemberian 1 ton/ha namun berbeda tidak secara nyata dengan dosis 2 ton/ha. Pemberian kapur dolomit pada tanah

menunjukkan perbedaan pertumbuhan sehingga hasil akhir fotosintesis tanaman berupa fotosintat yang digambarkan dalam berat kering tanaman juga berbeda. Nyakpa et al. (1988), menyatakan bahwa pertumbuhan organ tanaman merupakan hasil pemanfaatan fotosintat dalam tanaman sehingga tanaman terus berkembang dan bertambah besar.

Pemberian kapur dolomit dapat meningkatkan aktifitas mikro organisme tanah, meningkatkan pH, meningkatkan ketersediaan unsur hara sehingga sistem perakaran baik dan unsur hara yang diberikan dapat diserap. Selain itu pemberian kapur dolomit juga menyediakan Ca dan Mg yang berperan dalam penyusunan dinding sel, pembelahan sel dan pembentukan khlorofil sehingga menghasilkan fotosintat, sistem enzim dan pembentukan minyak, hal ini berpengaruh pada berat kering tanaman. Selain itu, kompos tandan kosong yang diaplikasikan pada tanah juga mempunyai peran penting dalam menyediakan air dalam tanah sekaligus memperbaiki sifat fisik tanah yang padat menjadi gembur dan subur. Harahap (2010), menyatakan bahwa pemberian kompos TKKS selain berpengaruh terhadap serapan P yang merupakan unsur penting dalam pertumbuhan vegetatif, juga dapat mengubah struktur tanah dan meningkatkan pH, sehingga akar lebih dapat berkembang dan lebih mudah menyerap unsur hara.

Tabel 4. Hasil uji BNT rata-rata berat kering tanaman pengaruh pemberian kapur dolomit dan kompos tandan kosong kelapa sawit

Perlakuan	Rata-rata
Kapur Dolomit (ton/ha)	Berat Kering Tanaman (g)
1	7,99 b
2	8,12 ab
3	8,89 a
BNJ 5%	0,78
Kompos TKKS (ton/ha)	Rata-rata
20	8,23
25	8,35
30	8,42
BNJ 5%	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menurut kolom, berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%

tn : tidak nyata, MST : Minggu Setelah Tanam

Pertumbuhan dapat berjalan dengan baik apabila unsur hara dan ketersediaan air dalam tanah cukup bagi tanaman. Pertumbuhan tanaman cabai rawit pada kondisi air dalam tanah yang cukup maka proses metabolisme tanaman dapat berjalan sehingga proses pembelahan sel tanaman dan pembentukan bahan organik tanaman dapat optimal. Peran dari kompos tandan kosong kelapa sawit pada tanah podsolik merah kuning selain untuk memperbaiki sifat fisik tanah, membantu menyediakan air dalam tanah juga menyumbangkan hara makro maupun mikro dalam tanah sehingga dimanfaatkan tanaman untuk proses pembentukan sel, jaringan serta organ tanaman. Menurut Purnomo *et al.*, (2013) bahwa bahan kering tanaman terbentuk dari hasil fotosintesis (fotosintat), sehingga ketersediaan air dan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman akan berpengaruh terhadap pembentukan fotosintat yang akan menjadi bahan organik tanaman, apabila suatu tanaman menyerap air dan unsur hara dalam jumlah yang cukup maka proses fotosintesis tanaman akan semakin berjalan optimal dan menghasilkan fotosintat yang maksimal.

Bobot Buah

Bobot buah tanaman cabai rawit setelah analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi dari pemberian kapur dolomit dan kompos tandan kosong kelapa sawit berpengaruh tidak nyata pada hasil cabai rawit. Kapur dolomit secara mandiri menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap bobot buah namun pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit secara mandiri berpengaruh tidak nyata. Pemberian kapur dolomit pada dosis 2 dan 3 ton/ha menghasilkan bobot buah yang terbaik sementara pemberian kapur dolomit pada dosis 1 ton/ha menunjukkan bobot buah yang lebih rendah. Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada berbagai dosis yang berbeda menunjukkan bobot buah yang sama.

Pemberian kapur dolomit pada kisaran tertentu berdampak pada peningkatan P-tersedia tanah. Terjadi peningkatan P-tersedia pada perlakuan kapur dolomit diduga akibat dari reaksi tanah (pH) yang meningkat sehingga keberadaan Al dan H⁺ yang dapat mengikat posfor dalam tanah dapat di eliminir sehingga P-total tanah lebih tersedia dalam larutan tanah, akan tetapi apabila reaksi tanah pada kisaran masam sampai sangat masam maka ketersediaan hara makro termasuk posfor dapat menurun. Sutedjo (2002) yang menyatakan bahwa pada reaksi tanah yang netral ketersediaan hara makro cukup optimal, sedangkan pada kisaran pH tanah kurang dari 6,0 ketersediaan unsur hara posfor, kalium, belerang, kalsium, magnesium, molibdenum dapat dikatakan demikian cepat menurun.

Sugito *et al.*, (1995) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik memberikan beberapa manfaat seperti suplai hara makro dan mikro, bahan organik selain menambah unsur hara kedalam tanah juga akan mempengaruhi sifat tanah. Usman dan Mawardi (1995), pupuk kompos memiliki sifat-sifat yang baik untuk menyuburkan tanah dan menyediakan unsur hara bagi tanaman, memperbaiki daya ikat tanah berpasir dan memperbaiki struktur tanah berlempung sehingga tidak terlalu berderai atau terlalu lekat. Pupuk kompos menyediakan unsur makro maupun mikronutrien yang penting untuk perkembangan pertumbuhan tanaman.

Peningkatan P-tersedia diduga akibat pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit yang mengubah fosfor organik dari materi jenis bahan organik menjadi fosfor anorganik. Menurut Adiningsih *et al.*, (1988) menyatakan bahwa bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan fosfor dalam tanah. Hal tersebut menyebabkan kandungan P tersedia meningkat akibat perlakuan pupuk kompos dan kapur dolomit. Sutejo, (2002) selain mempercepat pertumbuhan akar dan memperkuat tanaman, hara P juga mempercepat proses pembungaan

dan pemasakan buah. Jumin (2000), menjelaskan bahwa pada fase generatif hara P sangat diperlukan tanaman untuk memacu

proses pembungaan, pembesaran bunga, pemasakan buah, memperbaiki kualitas hasil dan waktu panen dapat lebih cepat.

Tabel 5. 4Hasil uji BNJ rata-rata bobot buah pengaruh pemberian kapur dolomit dan kompos tandan kosong kelapa sawit

Perlakuan	Rata-rata
Kapur Dolomit (ton/ha)	Bobot Buah (g)
1	370,63 b
2	439,95 a
3	482,02 a
BNJ 5%	62,91
Kompos TKKS (ton/ha)	Rata-rata
20	425,43
25	433,82
30	433,35
BNJ 5%	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menurut kolom, berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%
tn : tidak nyata, MST : Minggu Setelah Tanam

Bobot buah menunjukkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dan mengakumulasi hasil fotosintesis pada buah cabai rawit. Kondisi pH tanah yang semakin meningkat akan menyediakan unsur Ca, Mg dan P yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu tingkat kadar hara mikro dalam larutan tanah juga mencukupi. Pemberian CaCO_3 selain dapat menaikkan pH tanah juga dapat menyumbangkan unsur hara Ca dan Mg, sehingga aktivitas dalam fotosintesis akan meningkat. Unsur Mg merupakan bagian dari protoplast yang sangat penting dalam proses fotosintesis tersebut (Gultom dan Mardaleni, 2014).

KESIMPULAN

Pemberian kapur dolomit dengan kompos tandan kosong kelapa sawit berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi cabai rawit pada tanah podsolik merah kuning. Kapur dolomit yang diaplikasikan pada dosis 3 ton/ha dengan berbagai dosis kompos

tandan kosong kelapa sawit menunjukkan perlakuan yang terbaik

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, J.S., M. Sudjadi, and D. Setyorini. 1988. Evercoming soil fertility canstrains in acid soil for food crop based farming in indonesia. *Indonesia Agric. Res. And Dev. J.* 10: p. 49 – 58.
- Ayu, I.W., S. Prijono., dan Soemarno. 2013. Evaluasi Ketersediaan Air Tanah Lahan Kering di Kecamatan Unter Iwes, Sumbawa Besar. *J-PAL.* 4 (1): 18-25.
- Brown, T.T., R.T. Koenig, D.R. Huggins, J.B. Harsh, dan R.E. Rossi. 2007. Lime effect on soil acidity, crop yield, and aluminium chemistry in direct-seeded cropping system. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 72:634-640.
- Lal, R. 2016. *Tenets of soil and landscape restoration.* In: Chabay I, Frick M, Helgeson J (eds) *Land restoration-reclaiming landscapes for a*

- sustainable future*. Waltham: Elsevier Academic Press.
- Dachlan, A. Elkawakib Syam'un, dan A. Unga Singkerru. 2011. Pertumbuhan dan produksi tiga varietas padi pada berbagai paket pemupukan Nsintetik-bakteri Azotobacter. *Jurnal Agrivigor*. 10 (3): 230-241
- Gultom, H. dan Mardaleni, M. 2014. Uji adaptasi beberapa varietas padi sawah (*Oryza sativa* L) dan kapur dolomit pada tanah gambut. *Dinamika Pertanian*. 29 (2): 145-152.
- Hanafiah, K.A. 2013. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Harahap, O. A. 2010. *Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Konsentrat Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Untuk Memperbaiki Sifat Kimia Medium Tanam Sub Soil Ultisol dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Jumin, H. B. 2000. *Dasar-Dasar Agronomi*. Bandung: Rajawali
- Kuswandi. 1993. *Pengapuran Tanah Pertanian*. Yogyakarta: Kanisius.
- Lestari, Y., M. Noor, dan E. Pangaribuan. 2007. *Pemberian Dolomit dan Unsur Cu, Zn pada Cabai Merah (Capsicum annum L.) di Lahan Gambut*. Banjar Baru: Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa.
- Manan, A.A., A. Machfudz., dan W.D.P. Asri. 2015. Pengaruh Volume Air dan Pola Vertikultur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Journal of Universitas Muhamadiyah Sidoarjo*. 12(1): 33-43.
- Nyakpa, M. Y, A, M. Lubis. M, A. Pulung, Amrah, A. Munawar, G, B. Hong, N. Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah*. Lampung: Universitas Lampung Press.
- Purnomo, R., Santoso, M., dan Heddy, S. (2013). Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3): 93-100.
- Samekto. R. 2006. *Pupuk Kompos*. Klaten: Intan Sejati.
- Sugito, Yogi, Y. Nuraini dan E. Nihayati. 1995. *Sistem Pertanian Organik*. Malang: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Sumarna Y. 2012. *Budidaya Jenis Pohon Penghasil Gaharu*. Bogor: Departemen Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Pusat Litbang Produktivitas Hutan Bogor.
- Sutedjo, M. M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tan, H. K. 1990. *Dasar –Dasar Kimia Tanah*. Yogyakarta: Gajah Mada Universitas press Yogyakarta.
- Usman, W. dan S. Mawardi. 1995. Pengaruh komposisi bahan baku dan lama pegomposan terhadap mutu kompos. *Warta Puslit Kopi dan Kakao* 11(1): p. 26-32.