

**UJI EFEK RESIDU BIOCHAR DAN POC NASA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG
TANAH (*Arachis hypogea* L.)**

OLEH

ARIA LAFANSA
164110240

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2021

**UJI EFEK RESIDU BIOCHAR DAN POC NASA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG
TANAH (*Arachis hypogea* L.)**

SKRIPSI

NAMA : ARIA LAFANSA
NPM : 164110240
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI SELASA
TANGGAL 15 JUNI 2021 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Siti Zahrah, MP

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**


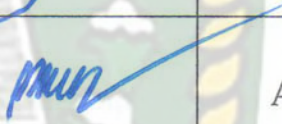

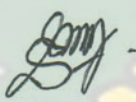

Dr. Ir. Siti Zahrah, MP

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**


Drs. Marzar, MP

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

TANGGAL 15 Juni 2021

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Dr. Ir. Siti Zahrah, MP		Ketua
2	Drs. Maizar, MP		Anggota
3	M. Nur, SP, MP		Anggota
4	Salmita Salman, S.Si, M.Si		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

KATA PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah SWT, kita memuji-Nya, dan meminta pertolongan, pengampunan serta petunjuk kepada-Nya. Kita berlindung kepada Allah dari kejahatan diri kita dan keburukan amal kita. Barang siapa mendapat dari petunjuk Allah, maka tidak akan ada yang menyesatkannya. Aku bersaksi bahwa tidak ada Tuhan selain Allah dan bahwa Muhammad adalah hamba dan Rasul-Nya. Semoga doa, shalawat tercurah pada junjungan dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW, keluarganya dan sahabat serta siapa saja yang mendapat petunjuk hingga hari kiamat. Aamiin.

Terbacanya tulisan ini menandakan bahwa karya ilmiah (Skripsi) saya telah dicetak yang berarti bahwa telah selesainya studi Sarjana S1 saya. Tinta yang berhasil tertoreh saat ini merupakan hasil dari sebuah usaha yang panjang dan tidak mudah. Semuanya bisa sampai seperti ini tidak lain adalah karena kehendak, pertolongan, dan izin dari Allah. Atas izin-Nya juga, banyak makhluk-Nya yang menjadi wasilah dalam penyelesaian studi Sarjana S1 saya.

Saya berterima kasih kepada kedua orang tua saya yang paling berharga di dalam hidup saya. Karena kalian berdua, hidup ini terasa lebih mudah dan penuh kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya. Terima kasih karena selalu menjaga saya dalam do'a - do'a dan selalu membiarkan saya mengejar impian saya apa pun itu. Semoga apa yang telah mereka torehkan kepada saya, menjadi amalan shalih yang diterima oleh Allah Subhanahu Wa Ta'ala, aamiin. Terima kasih juga kepada adik-adik saya, serta keluarga besar saya yang turut memberikan do'a, dukungan serta motivasi kepada saya.

Saya berterima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan ilmunya dalam membimbing saya untuk penyelesaian tugas akhir saya serta mengantar saya dalam perolehan gelar Sarjana Pertanian. Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Bapak Drs. Maizar, MP,. Bapak M. Mur, SP, MP dan Ibu Salmita Salman, S.Si, M.Si yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Selanjutnya, saya ucapkan terimakasih kepada seluruh teman-teman yang telah memberi bantuan berupa saran dan motivasi sehingga terselesaikannya skripsi ini. Terutama untuk seluruh rekan-rekan “Agroteknologi D’16”, dan seluruh teman-teman “Kos Bunga” yang telah memberikan saya dukungan serta motivasi. Semoga di masa yang akan datang kita semua menjadi orang yang sukses secara moril dan materi serta tetap menjalin komunikasi yang akrab seperti saat sekarang ini.

BIOGRAFI PENULIS



Aria Lafansa, dilahirkan di Duri pada tanggal 7 April 1998, merupakan anak kedua dari 5 bersaudara dari pasangan Bapak Mashuri dan Ibu Elia Sasmona. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Swasta (SDS) Muhammadiyah, Duri pada tahun 2010, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 2 Mandau pada tahun 2013, kemudian pada tahun 2016 penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 2 Mandau. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2016 disalah satu perguruan tinggi di Riau yaitu Universitas Islam Riau pada Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) atas berkat rahmat Allah Swt penulis telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada tanggal 15 Juni 2021 dengan judul “Uji Efek Residu Biochar dan POC Nasa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.)” dibimbing oleh Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP.

Aria Lafansa, S.P

ABSTRAK

Aria Lafansa (164110240) penelitian dengan judul “Pengaruh Residu Biochar dan POC Nasa terhadap Pertumbuhan serta Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.)”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi serta pengaruh utama residu biochar dan POC Nasa terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman kacang tanah.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah residu biochar yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu dosis biochar 0; 0,7; 1,4 dan 2,1 kg per plot. Faktor yang kedua adalah POC Nasa yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu konsentrasi POC Nasa 0, 3, 6 dan 9 ml/L air. Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali, setiap satuan percobaan terdiri dari 12 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi residu biochar dan POC Nasa berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, laju pertumbuhan relatif, umur panen, jumlah polong per tanaman, berat polong basah per tanaman, berat polong basah per plot, berat polong kering per tanaman, dan berat biji kering per tanaman. Perlakuan terbaik adalah kombinasi perlakuan biochar, dosis 2,7 kg/plot dan POC Nasa, konsentrasi 9 ml/liter air (B3P3). Pengaruh utama residu biochar nyata terhadap umur berbunga, laju pertumbuhan relatif, umur panen, jumlah polong, berat polong basah per tanaman, berat polong basah per plot, berat polong kering per tanaman, berat biji kering per tanaman, dan indeks panen. Perlakuan terbaik adalah perlakuan biochar, dosis 2,1 kg/plot (B3). Pengaruh utama POC Nasa nyata terhadap umur berbunga, laju pertumbuhan relatif, umur panen, jumlah polong, berat polong basah per tanaman, berat polong basah per plot, berat polong kering per tanaman, berat biji kering per tanaman, dan indeks panen. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan POC Nasa, konsentrasi 9 ml/liter air (P3).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Efek Residu Biochar dan POC Nasa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Prodi, Bapak/Ibu Dosen, dan Karyawan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua yang memberi dukungan moril maupun materil serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan ini.

Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pertanian khususnya bidang Agroteknologi.

Pekanbaru, Juli 2021

Penulis

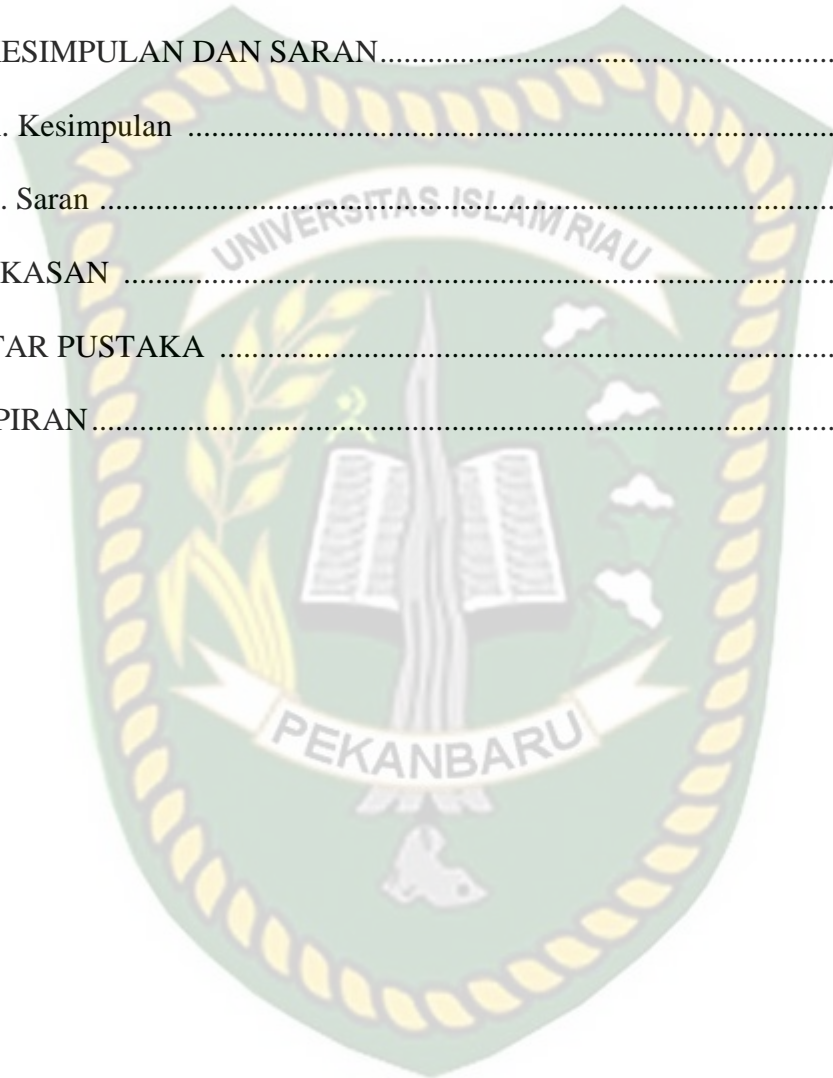
DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE	12
A. Tempat dan Waktu	12
B. Alat dan Bahan.....	12
C. Rancangan Percobaan	12
D. Pelaksanaan Penelitian	13
E. Parameter Pengamatan.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Umur Berbunga (hari).....	19
B. Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)	22
C. Umur Panen (hari).....	25
D. Jumlah Polong (buah)	28
E. Berat Polong Basah per Tanaman (g)	30

F. Berat Polong Basah per Plot (g)	34
G. Berat Polong Kering per Tanaman (g).....	36
H. Berat Biji Kering per Tanaman (g)	37
I. Indeks Panen (g)	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
RINGKASAN	44
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	51

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

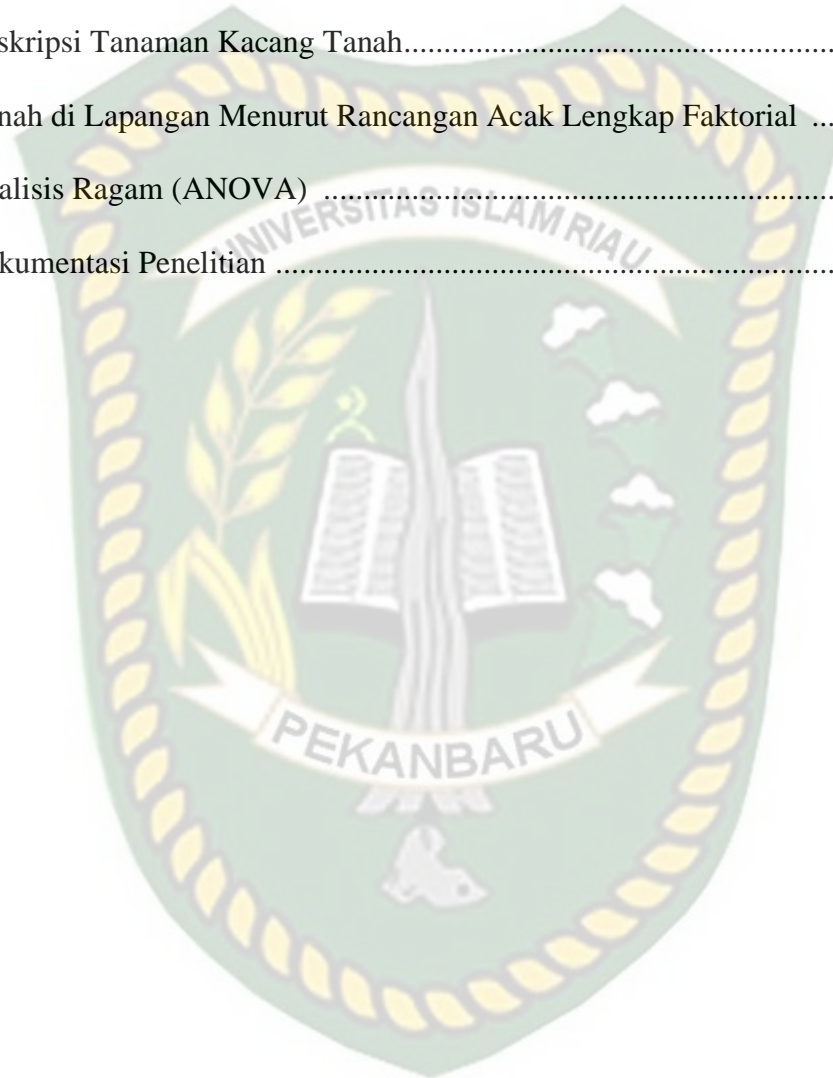


DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan Residu Biochar dan POC Nasa.....	13
2. Rerata umur berbunga kacang tanah dengan residu biochar dan pemberian POC Nasa (hari)	19
3. Rerata laju pertumbuhan relatif kacang tanah dengan residu biochar dan pemberian POC Nasa (g/hari)	23
4. Rerata umur panen kacang tanah dengan residu biochar dan pemberian POC Nasa (hari)	25
5. Rerata jumlah polong kacang tanah dengan residu biochar dan pemberian POC Nasa (buah).....	28
6. Rerata berat polong basah pertanaman kacang tanah dengan residu biochar dan pemberian POC Nasa (g).....	31
7. Rerata berat polong basah perplot kacang tanah dengan residu biochar dan pemberian POC Nasa (g)	34
8. Rerata berat polong kering pertanaman kacang tanah dengan residu biochar dan pemberian POC Nasa (g)	36
9. Rerata berat biji kering pertanaman kacang tanah dengan residu biochar dan pemberian POC Nasa (g).....	38
10. Rerata indeks panen kacang tanah dengan residu biochar dan pemberian POC Nasa	40

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Agustus- November 2020	51
2. Deskripsi Tanaman Kacang Tanah.....	52
3. Denah di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap Faktorial	54
4. Analisis Ragam (ANOVA)	55
5. Dokumentasi Penelitian	58



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogea*) merupakan tanaman polong-polongan kedua terpenting setelah kedelai yang dimanfaatkan sebagai sumber protein nabati di Indonesia. Hal ini disebabkan karena kacang tanah kaya akan kandungan lemak, protein, zat besi, vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin E, vitamin K, fosfor, lesitin, kolin dan kalsium. Biji kacang tanah mengandung 40 - 48% minyak, 25% protein, dan 18% karbohidrat (Zulchi dan Puad, 2017).

Sejarah kacang tanah yang berada di Indonesia saat ini berasal dari Brasilia. Dibawa pedagang Portugis pada tahun 1529 ke Maluku. Jawa merupakan sentral produksi kacang tanah di Indonesia (83%). Kesesuaian lingkungan usaha tani kacang tanah antara 1-500 mdpl. Kacang tanah dapat menyuburkan tanah, karena pada akarnya terdapat bakteri *Rhizobium* yang dapat memperkaya kandungan nitrogen tanah (Gresinta, 2015).

Menurut Statistik Pangan (2019) melaporkan bahwa produksi kacang tanah untuk daerah Riau berfluktuasi dalam rentang 3 tahun terakhir. Mulai dari 2016 jumlah produksi kacang tanah sebesar 913 ton, tahun 2017 produksi kacang tanah mengalami penurunan ke angka 798 ton, dan pada tahun 2018 produksi naik ke angka 1.058 ton. Sementara kebutuhan dan permintaan terhadap makanan olahan dengan bahan baku kacang tanah semakin meningkat. Sehingga diharapkan produksi kacang tanah dapat stabil dan dapat mengimbangi permintaan tersebut.

Di Provinsi Riau, pemupukan kimia di lahan pertanian seringkali diaplikasikan oleh petani tanpa melakukan tindakan konservasi terhadap lahan tersebut. Hal ini jika dilakukan dalam jangka panjang akan berdampak pada

tingkat kesuburan tanah yang menurun (terdegradasi) untuk itu perlu secepatnya dilakukan upaya perbaikan, salah satunya adalah dengan pemberian pembenah tanah Biochar dan mengganti pupuk kimia dengan Pupuk Organik Cair Nasa. Pemberian Biochar dan POC Nasa diharapkan mampu menyediakan unsur hara tanah, berperan sebagai sumber energi mikroorganisme tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah.

Biochar merupakan produk pirolisis, kaya karbon, hasil konversi biomassa secara termokimia di dalam wadah dengan suplai oksigen terbatas. Biochar memiliki porositas, luas dan muatan permukaan yang tinggi sehingga dapat memperbaiki struktur tanah, bobot volume tanah, meningkatkan kapasitas tanah menyimpan air dan hara, menambah unsur hara, dan menjadi hunian yang baik bagi organisme tanah. Biochar lebih stabil bertahan di dalam tanah sehingga fungsinya bersifat jangka panjang. Biochar memberikan efek secara langsung terhadap kacang-kacangan, seperti meningkatkan fiksasi N biologis, meningkatkan toleransi kekeringan (efisiensi penggunaan air dan hubungan antara tanah-tanaman), serta meningkatkan potensial air daun (Berek dkk, 2017).

Biochar dapat bertahan di dalam tanah dalam jangka panjang menyebabkan kesuburan tanah dapat dipertahankan sehingga dapat dikelola secara berkelanjutan. Hasil penelitian Islami (2012), menunjukkan bahwa komponen dan hasil tanaman jagung pada perlakuan residu bahan organik dipengaruhi oleh bahan organik. Secara umum, perlakuan residu bahan organik (terutama biochar) menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan perlakuan non residu bahan organik yang sama.

Berdasarkan hal tersebut maka telah dilakukan penelitian efek residu biochar pada periode tanam kedua melanjutkan penelitian Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P

yang mana penelitian tersebut dilakukan pada bulan Juli sampai November 2019 (Zahrah dan Kustiawan, 2019) untuk mengetahui efek residu biochar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah dari penelitian yang telah dilaksanakan tersebut.

Rahmi dkk, (2016) selain itu pemberian POC Nasa berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil panen secara kualitas dan kuantitas. POC Nasa dibuat untuk mencukupi kebutuhan nutrisi pada tanaman, yang dibuat murni dari bahan-bahan organik dengan fungsi multiguna. POC Nasa memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro, lemak, protein, asam-asam organik dan zat perangsang tumbuh seperti auksin, giberelin dan sitokinin.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian tentang “Uji Efek Residu Biochar dan POC Nasa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi efek residu Biochar dan POC Nasa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama efek residu Biochar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama POC Nasa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

C. Manfaat

1. Dapat mengetahui manfaat serta wawasan dalam penelitian tentang pengaruh efek residu Biochar dan POC Nasa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
2. Memberikan informasi tentang efek residu Biochar dan POC Nasa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
3. Sebagai sumber referensi bagi peneliti dimasa yang akan datang.



II. TINJAUAN PUSTAKA

Allah telah menciptakan bumi dan seisinya dengan sempurna, tugas kita sebagai manusia adalah sebagai khalifah di bumi, untuk itu kita wajib menjaga bumi agar senantiasa dapat dimanfaatkan oleh generasi selanjutnya. Sebagaimana firman Allah berfirman dalam QS. Al-Mu'minun ayat (28-22):

Yang artinya adalah: *Dan Kami turunkan air dari langit menurut suatu ukuran: lalu Kami jadikan air itu menetap di bumi, dan sesungguhnya Kami benar-benar berkuasa menghilangkannya. Lalu dengan air itu Kami tumbuhkan untuk kalian kebun-kebun kurma dan anggur; di dalam kebun-kebun itu kalian peroleh buah-buahan yang banyak dan sebagian dari buah-buahan itu kalian makan, dan pohon kayu yang keluar dari Tursina (pohon Zaitun), yang menghasilkan minyak, dan lezat makanan bagi orang-orang yang makan. Dan sesungguhnya pada binatang-binatang ternak benar-benar terdapat pelajaran yang penting bagi kalian, Kami memberi minum kalian dari air susu yang ada dalam perutnya; dan (juga) pada binatang-binatang ternak itu terdapat faedah yang banyak untuk kalian, dan sebagian darinya kalian makan, dan di atas punggung binatang-binatang ternak itu dan (juga) di atas perahu-perahu kalian diangkut.* QS. Al-Mu'minun ayat (28-22):

Kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) berasal dari Amerika Selatan dan Paraguay. Portugis membawa kacang tanah ke Afrika dan Brasilia pada awal abad ke-16, dan diperkenalkan ke Asia oleh orang-orang Spanyol. Abad ke-6 China dan India sudah mulai membudidayakan kacang dan menjadi pusat budidaya kacang tanah di Asia yang pertama kalinya. Kacang tanah mulai dibudidayakan di Indonesia sekitar abad ke-15 (Fauzi, 2010).

Menurut Noviani (2019), klasifikasi tanaman kacang tanah dalam sistematika tumbuhan adalah sebagai berikut: Kingdom : *Plantae*, Divisio : *Spermatophyta*, Classis : *Magnoliopsida*, Ordo : *Fabales*, Familia : *Fabaceae*, Genus : *Arachis*, Spesies : *Arachis hypogea* L.

Kacang tanah merupakan tanaman polong-polongan yang memiliki sistem perakaran akar tunggang, namun akar primernya tidak tumbuh secara dominan, yang berkembang adalah akar sekundernya yaitu akar serabut. Akar kacang tanah dapat tumbuh sedalam 40 cm kedalam tanah, Pada akarnya terdapat bintil akar sebagai tempat berkembangnya bakteri *Rhizobium* (Yuliana, 2013).

Tipe pertumbuhan batang kacang tanah terbagi dua, ada yang tegak (*Spanish*) dan menjalar (*Virginia*). Pada tipe tegak umumnya batang tumbuh sedikit miring. Dari batang utama tumbuh cabang primer yang dapat menjadi cabang sekunder. Pada tipe tegak cabang primer berkisar antara 3-6 cabang, yang diikuti oleh cabang sekunder, tersier dan ranting (Widorosi, 2012).

Daun pada kacang tanah bersifat majemuk bersirip genap, terdiri dari 4 anak daun yang beragam bentuknya, seperti bundar dan elips serta agak lancip tergantung pada varietasnya, tangkai daun panjang. Anak daun bertugas untuk mengumpulkan cahaya matahari. Pada masa produktif, daun mulai gugur dari bagian bawah tanaman (Yuliana, 2013).

Biji kacang tanah berbentuk bulat agak lonjong, dibungkus kulit berwarna putih. Warna biji bermacam-macam ada yang berwarna putih, merah dan ungu tergantung pada varietasnya. Biji kacang tanah berkeping dua. Berat biji berkisar antara 250 g – 500 g per 1000 butir (Widorosi, 2012).

Bunga kacang tanah berwarna kuning muncul pada setiap ketiak daun, mempunyai tangkai berwarna putih. Mahkota bunga berwarna kuning, pangkal

bunga bergaris merah, kelopak bunga berbentuk tabung sempit yang disebut hipantium dan panjangnya berkisar 2-7 cm. Bunga memiliki 10 benang sari dan 2 diantaranya lebih pendek (Yuliana, 2013).

Tanaman kacang tanah memiliki polong yang terdapat di dalam tanah, berisi sekitar 1-4 biji, namun lebih sering dijumpai 2-3 biji perpolong. Ukuran polong bervariasi tergantung pada varietas, berkisar antara panjang 6 cm dengan diameter 1.5 cm. Polong yang tua dapat dilihat ketika membuka polong dan polong bagian dalam sudah berwarna hitam. (Widorosi, 2012).

Menurut Yuliana (2013), ketinggian tempat yang baik dan ideal untuk tanaman kacang tanah adalah 500 mdpl. Namun kacang tanah dapat tumbuh di dataran rendah sampai dengan dataran tinggi dengan ketinggian tempat 0-1500 mdpl. Kacang tanah dapat beradaptasi dimusim kemarau ataupun musim penghujan, namun untuk produksi yang baik kacang tanah membutuhkan 500-3000 mm/tahun. Secara umum suhu yang baik untuk pertumbuhan kacang tanah berkisar antara 28 - 32° C (Yuliana, 2013).

Dalam budidaya kacang tanah tingkat keasaman tanah yang sesuai adalah pH antara 6,0-6,5 dengan tekstur tanah remah, agar ginofor mudah masuk kedalam tanah dan menembus tanah. Tanah yang lembab menyebabkan akar dan polong mudah busuk. Sebaliknya, tanah yang terlalu kering menyebabkan tanaman kacang tanah menjadi kerdil (Widorosi, 2012).

Kacang tanah memiliki berbagai varietas, salah satunya adalah varietas Talam 1. Varietas ini adalah keturunan dari persilangan induk betina varietas Jerapah dan induk jantan ICGV 91283. Keunggulan varietas Talam 1 yaitu, toleransi terhadap penyakit layu, penyakit daun (karat dan bercak daun) dan ketahanan terhadap jamur *A. Flavus* (Kasno, 2010).

Indonesia merupakan negara tropis dengan laju dekomposisi bahan organik tanah yang tergolong tinggi sehingga bahan pembenah tanah organik alami yang digunakan lebih bersifat sementara. Dunia saat ini mulai menggunakan limbah arang/biochar sebagai bahan pembenah tanah alternatif. Biochar mampu resisten terhadap serangan mikroorganisme sehingga proses dekomposisi relatif lambat hal ini menyebabkan biochar bersifat lebih resisten dibandingkan bahan pembenah tanah yang lainnya. (Nurida, 2014).

Sumber biochar terbaik adalah limbah organik. Potensi limbah sisa pertanian, terutama yang sulit terdekomposisi atau rasio C/N tinggi di Indonesia cukup besar mengingat bahan baku residu kayu, sekam padi dan tongkol jagung. Di Indonesia potensi biomassa pertanian yang bisa dikonversikan menjadi biochar sekitar 10,7 juta ton yang akan menghasilkan biochar 3,1 juta ton. (Nurida, 2014)

Biochar merupakan produk pirolisis, kaya karbon, hasil konversi biomassa secara termokimia di dalam wadah dengan suplai oksigen terbatas. Biochar memiliki porositas, luas dan muatan permukaan yang tinggi sehingga dapat memperbaiki struktur tanah, bobot volume tanah, meningkatkan kapasitas tanah menyimpan air dan hara, menambah unsur hara, dan menjadi hunian yang baik bagi organisme tanah (Pratama, 2018).

Menurut Zaylany (2017), menyatakan bahwa bahan dasar yang dapat digunakan dalam pembuatan biochar adalah potongan kayu, tempurung kelapa, tongkol jagung, sekam padi atau kulit buah kacang-kacangan, kulit kayu dan serbuk gergaji serta pembakaran tidak sempurna dari biomassa lainnya.

Menurut Nurida (2014) alat pembakaran untuk menghasilkan biochar adalah drum sederhana tanpa pengatur suhu. Produksi biochar dengan menggunakan alat tersebut masih memproduksi emisi CO₂, namun belum ada data yang menunjukkan besarnya emisi tersebut.

Munthe (2019), menyatakan bahwa meskipun beberapa tanaman menerima karbon (C) dari udara, tetapi porsi utama berasal dari tanah. Untuk itu pemberian biochar yang memiliki kandungan C-organik > 35% dan kandungan unsur hara makro seperti N, P dan K yang cukup tinggi dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman.

Biochar memiliki stabilitas yang lebih tinggi terhadap dekomposisi dan mampu menyerap ion dengan baik dibandingkan bahan organik lainnya, karena luas permukaan yang lebih besar, permukaan negatif dan kerapatan. Salah satu alasan untuk meningkatkan hasil panen dengan menggunakan biochar adalah meningkatnya pemanfaatan nitrogen dari penggunaan pupuk. Hal ini terjadi karena terjadi penurunan kehilangan nitrogen sebagai akibat peningkatan KTK tanah dari aplikasi biochar (Widowati, 2012).

Biochar juga memberikan efek secara langsung terhadap tanaman kacang-kacangan seperti meningkatkan fiksasi N biologis, meningkatkan toleransi kekeringan (pertumbuhan, efisiensi penggunaan air dan hubungan antara tanah-tanaman), serta meningkatkan potensial air daun. (Berek dkk, 2017)

Pemberian biochar pada tanah semiarid berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah dan luas daun, berat kering total, jumlah bintil akar dan produksi pada kacang tanah. Pemberian pembenah tanah biochar 10 t/ha pada tanah entisol semiarid meningkatkan hasil produksi kacang tanah varietas lokal dari 1,6 t/ha menjadi 3.7 t/ha (Berek dkk, 2017).

Zahrah dan Kustiawan (2020) menyimpulkan bahwa Interaksi Biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, LPR 14-21 dan 21-28 hari, berat polong basah per tanaman, berat polong kering per tanaman, berat biji kering per tanaman dan indeks panen. Perlakuan terbaik pemberian Biochar 1,4 kg/plot dan POC Nasa 9 ml/l.

Keberhasilan budidaya tanaman tidak terlepas dari pemupukan, pemupukan kimia yang dilakukan terus-menerus tanpa adanya tindakan konservasi lahan dapat menyebabkan kadar bahan organik tanah menurun, dan struktur tanah rusak. Jika tidak segera dicegah hal ini dapat mengakibatkan menurunnya kualitas lahan. Untuk menjaga kualitas lahan tersebut maka pemupukan kimia harus dikurangi dan mulai mengarah pada pemberian pupuk organik (Simanjuntak dkk, 2013).

POC Nasa merupakan bahan organik murni berbentuk cair dari limbah ternak dan unggas, limbah alam dan tanaman, beberapa jenis tanaman yang diproses secara alamiah. Kandungan yang dimiliki POC Nasa akan memperbaiki konsistensi tanah yang keras (Lisdayani, 2019).

Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut juga pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial. Pupuk organik cair bermanfaat sebagai aktivator yang mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar dari tanaman leguminosa sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan menyerap nitrogen dari udara (Pasaribu, 2011).

Mapasiatta (2013), menyebutkan bahwa POC Nasa berfungsi untuk merangsang pembungaan, pembuahan, mencegah kerontokan bunga, membantu perkembangan mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi tanaman dan melarutkan sisa-sisa pupuk kimia dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan tanaman untuk memacu pertumbuhan.

POC Nasa memiliki kandungan unsur hara makro, mikro, vitamin, mineral, asam-asam organik, hormon pertumbuhan dan tidak bersifat keracunan terhadap bakteri rhizobium dalam tanah. Kandungan dari POC Nasa adalah N,

P₂O₅, K₂O ± 0.18%, C Organik 4 %, zn 41.04 ppm, Cu 8.43 ppm, Mn 2.42 ppm, Co 2.54, Fe 0.45 ppm, S 0.12 %, Ca 60.40 ppm, Mg 16.88 ppm, Cl 0.29 %, Na 0.15%, B 60.84 ppm, Si 0,01 %, Al 6,38 ppm, NaCl 0.98 %, Se 0.11 ppm, Cr 0.06 ppm, Mo 0.2 ppm, V0.04 ppm, So₄ 0.35%, pH 7.9, C/N ratio 76.67%, lemak 0.44%, Protein 0.72% (Herdian, 2013).

Konsentrasi POC Nasa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kacang tanah umur 45 dan 60 hst, berpengaruh terhadap biji kering perplot netto dan berat 100 biji kering. Pertumbuhan kacang tanah yang lebih baik ditemui pada pemberian POC Nasa 3ml/l air (Marliah dkk, 2010).

Pemberian POC Nasa dosis tinggi menyebabkan pertumbuhan akar dan jumlah bintil akar lebih tinggi dibandingkan dengan dosis rendah. Maksimal N pada bintil akar adalah 31,17 kg/ha/tahun di temukan pada dosis 10 ml/l air dan terendah 11,24 kg/ha/tahun ditemukan pada pemberian 0 ml/l air (Husin, 2012).

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun percobaan Fakultas Petanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, Terhitung dari bulan Agustus sampai dengan November 2020 (lampiran 1).

B. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih kacang tanah varietas talam 1, Biochar, POC Nasa, kayu penyangga, paku, cat hijau dan tali rafia. Alat – alat yang digunakan adalah, handsprayer, meteran, seng, gunting, cangkul, garu, gembor, kamera, dan alat tulis lainnya.

C. Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Residu Biochar (B) terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua POC Nasa (P) sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga terdapat 48 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 12 tanaman dan 6 dijadikan sebagai sampel, pengamatan jumlah tanaman keseluruhan adalah 576 tanaman.

Adapun faktor perlakuannya adalah sebagai berikut :

Faktor Residu Biochar (B), yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

- B0 : Tanpa Residu Biochar
- B1 : Residu Biochar 0,7 kg/plot (5 ton/ha)
- B2 : Residu Biochar 1,4 kg/plot (10 ton/ha)
- B3 : Residu Biochar 2,1 kg/plot (15 ton/ha)

Faktor POC Nasa (P), yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

P0 : Tanpa POC Nasa

P1 : POC Nasa 3 ml/l

P2 : POC Nasa 6 ml/l

P3 : POC Nasa 9 ml/l

Adapun kombinasi perlakuan diatas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Pengaruh Efek Residu Biochar dan POC Nasa terhadap Peningkatan Produksi Kacang Tanah.

Faktor B	Faktor P			
	P0	P1	P2	P3
B0	B0P0	B0P1	B0P2	B0P3
B1	B1P0	B1P1	B1P2	B1P3
B2	B2P0	B2P1	B2P2	B2P3
B3	B3P0	B3P1	B3P2	B3P3

Data pengamatan terakhir dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Lahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah lahan penelitian sebelumnya dengan luas 11 x 15 meter kemudian lahan dibersihkan dari rumput dan sisa-sisa tanaman penelitian sebelumnya. Setelah itu dibentuk plot dengan ukuran 1.2m x 1.2m sebanyak 48 plot dengan susunan 6 vertikal x 8 horizontal.

2. Pemasangan label

Pemasangan label penelitian di pasang pada setiap plot (satuan percobaan) sesuai perlakuan. pemasangan label tersebut bertujuan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan serta pengamatan selama penelitian. Pemasangan label ini dilakukan satu minggu sebelum tanam (Lampiran 3).

3. Pemberian perlakuan

a. Residu biochar

Perlakuan Biochar diberikan pada penelitian sebelumnya yaitu penelitian Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P pada bulan September tahun 2019 dengan dosis Biochar, yaitu B0 : 0 kg/plot (tanpa perlakuan), B1: 0,7 kg/plot (5 ton/ha), B2: 1,4 kg/plot (10 ton/ha) dan B3: 2,1 kg/plot (15 ton/ha) dengan cara diaduk menggunakan cangkul dan garu agar tercampur dengan tanah.

b. POC Nasa

Pemberian POC Nasa disesuaikan dengan perlakuan masing-masing yang dibedakan dalam 4 buah ember. Setiap ember berisi larutan POC Nasa yang sudah dilarutkan dengan air dengan dosis, yaitu P0: 0 ml/l air, P1: 3 ml/l air, P2: 6 ml/l air, P3: 9 ml/l air. Pemberian POC Nasa dilakukan dengan cara disemprotkan keseluruh tanaman kemudian sisa larutan disiramkan ketanaman menggunakan gelas ukur ukuran 1 liter sebanyak 4 kali yaitu pada saat seminggu sebelum tanam, saat tanam, 1 minggu HST dan 14 HST.

4. Penanaman

Sebelum penanaman benih kacang tanah terlebih dulu direndam dalam air biasa selama 1 jam benih yang terapung dibuang. Kemudian benih dikering angin selama 30 menit, selanjutnya benih ditanam dengan cara tugal dengan jarak 40 cm x 30 cm, kedalaman tanam 2 cm benih ditanam 1 benih per lubang tanam selanjutnya ditutup kembali dengan tanah dan dilakukan penyiraman.

5. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pagi dan sore, saat hujan turun penyiraman tidak dilakukan dan saat tanaman berumur 6 minggu

penyiraman dilakukan 1 kali sehari. Penyiraman dilakukan dengan cara manual dengan menggunakan gembor.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu dan penyiangan dilakukan dengan interval 1 kali 2 minggu sampai panen. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh disela-sela tanaman menggunakan tangan. Sedangkan untuk gulma yang tumbuh diantar plot dibersihkan menggunakan cangkul. Selanjutnya gulma dibuang keluar dari areal penelitian.

c. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan ketika tanaman memasuki fase berbunga dengan cara tanah yang berada diparit dan disela jarak tanam digemburkan kemudian ditimbun didekat pangkal batang tanaman. Pembumbunan bertujuan agar ginofor kacang tanah dapat tumbuh dengan baik dan membentuk polong yang berkualitas.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Secara preventif dilakukan dengan cara kultur teknis, sanitasi lahan dan penyemprotan Dithane. Hama yang menyerang adalah Uret (*Holotrichia sp.*). Yang menyerang tanaman pada umur 40 hari. Pengendalian dilakukan dengan menyemprotkan regent pada tanaman, dengan interval seminggu sekali dan dihentikan pada umur 75 hari ketika visual tanaman sudah terlihat membaik.

6. Panen

Panen tanaman kacang tanah dilakukan setelah tanaman memiliki kriteria daun yang sudah menguning, batang yang sudah mengeras dan ginofor yang

berwarna kehitaman didalamnya. Panen dilakukan dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman.

E. Parameter Pengamatan

1. Umur berbunga (hari)

Umur berbunga dihitung ketika bunga sudah muncul pada tanaman kacang tanah > 50% pada setiap plot. Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dan di sajikan dalam bentuk tabel.

2. Laju pertumbuhan relatif (LPR) (g/hari)

Pengamatan dilakukan dengan cara membongkar tanaman sampel kemudian dikeringkan di oven dengan suhu 70°C selama 4 jam kemudian ditimbang. Pengamatan dilakukan 4 kali ketika tanaman berumur 7, 14, 21, dan 28 HST. Laju Pertumbuhan Relatif dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan :

LPR = Laju Pertumbuhan Relatif

W₂ = Bobot kering tanaman pada waktu ke-2 (g)

W₁ = Bobot kering tanaman pada waktu ke-1 (g)

T₂ = Luas daun pada pengamatan waktu ke-2 (cm²)

T₁ = Luas daun pada pengamatan waktu ke-1 (cm²)

Ln = 1/log

Hasil pengamatan LPR disajikan dalam bentuk tabel.

3. Umur panen (hari)

Pengamatan terhadap umur panen dilakukan dengan menghitung umur sejak tanam sampai panen, dengan kriteria sebagian besar daunnya sudah menguning dan tanaman kacang tanah telah berumur 90-100 hari setelah tanam. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Jumlah polong per tanaman (buah)

Perhitungan jumlah polong per sampel dilakukan pada saat panen, perhitungan jumlah polong persampel. Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dan di sajikan dalam bentuk tabel.

5. Berat polong basah per tanaman (g)

Pengamatan berat polong basah pertanaman di lakukan dengan cara menimbang seluruh produksi polong total pada masing-masing tanaman sampel pada setiap plot. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

6. Berat polong kering per tanaman (g)

Pengamatan berat polong kering pertanaman di lakukan dengan cara mengeringkan kemudian menimbang seluruh produksi polong total pada masing-masing tanaman sampel pada setiap plot. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

7. Berat kering biji per tanaman(g)

Pengamatan berat biji kering per tanaman dilakukan dengan cara menimbang biji dari setiap tanaman sampel yang telah dijemur dibawah sinar matahari selama 3 hari. Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dan di sajikan dalam bentuk tabel.

8. Berat kering biji per plot (g)

Pengamatan berat biji kering per plot dilakukan dengan cara menimbang seluruh biji kering yang dihasilkan pada setiap plot yang telah dijemur dibawah sinar matahari selama 3 hari. Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dan di sajikan dalam bentuk tabel.

9. Index panen (g)

Pengamatan indeks panen dilakukan dengan menimbang jumlah polong ekonomis dan menimbang berat kering berangkasan tanaman sampel hasil penelitian, dengan cara mencabut tanaman lalu dibersihkan tanahnya kemudian ditimbang. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

$$\text{Indeks panen} = \frac{\text{Berat polong ekonomis}}{\text{Berat berangkasan} + \text{Berat polong total}}$$



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Umur Berbunga (Hari)

Hasil pengamatan umur berbunga setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5a) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama residu biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang tanah. Rata-rata hasil pengamatan umur berbunga tanaman kacang tanah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata umur berbunga kacang tanah dengan perlakuan biochar dan POC Nasa (hari).

Biochar (kg/plot)	POC Nasa (ml/liter air)				Rerata
	0 (P0)	3 (P1)	6 (P2)	9 (P3)	
0 (B0)	38,00 j	37,00 ij	35,67 hi	34,33 fgh	36,25 d
0,7 (B1)	35,33 gh	34,00 efg	33,33 def	33,00 cdef	33,92 c
1,4 (B2)	32,67 bcde	33,00 cdef	32,67 bcde	31,50 abc	32,46 b
2,1 (B3)	32,33 bcd	31,67 bc	31,17 ab	30,00 a	31,29 a
Rerata	34,58 d	33,92 c	33,21 b	32,21 a	
KK = 1,58% BNJ B & P = 0,59 BNJ BP = 1,61					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi residu biochar dan POC Nasa berpengaruh nyata terhadap umur berbunga kacang tanah, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan dosis biochar 2,1 kg/plot dan konsentrasi POC Nasa 9 ml/liter (B3P3) dengan rata-rata 30,00 hari. Namun tidak berbeda nyata dengan B3P2 dan B2P3. Sedangkan rata-rata umur berbunga terendah terdapat pada B0P0 dengan rata-rata 38,00 hari akan tetapi tidak berbeda nyata dengan B0P1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan pemberian biochar dan POC Nasa memberikan respon yang baik terhadap umur berbunga tanaman kacang

tanah yaitu 30,00 hari. Umur berbunga ini lebih cepat dibandingkan penelitian Zahrah dan Kustiawan (2019) pada periode tanam pertama yang umur berbunga rata-ratanya adalah 30,33 hari. Pada parameter umur berbunga penelitian penulis tidak memiliki selisih angka yang besar dibandingkan penelitian Zahrah dan Kustiawan (2019) hal ini karena pemberian dosis biochar dan POC Nasa masih berada pada angka dosis yang sama sehingga kebutuhan hara yang dibutuhkan tanaman kacang tanah masih berada diangka yang sama-sama tercukupi.

Perlakuan B3P3 menjadi perlakuan terbaik pada parameter umur berbunga karena kombinasi antara residu biochar dan POC Nasa dengan dosis 2,1 kg/plot dan 9 ml/liter mampu memperbaiki sifat-sifat tanah dan menyediakan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan kacang tanah. Dengan kecukupannya hara yang dibutuhkan tanaman kacang tanah, fase vegetatif berjalan secara maksimal sehingga mampu mendorong fase pertumbuhan generatif menjadi lebih cepat. Sedangkan sifat tanah yang optimal dapat memberi ruang bagi akar tanaman sehingga menyebabkan penyerapan hara menjadi optimal. Selain dua hal tersebut, dosis merupakan hal yang juga harus diperhatikan pada pemberian biochar dan POC Nasa agar menghasilkan respon yang baik pada pertumbuhan dan produksi yang baik pada tanaman kacang tanah, pemberian dosis yang tidak sesuai baik kekurangan ataupun kelebihan mampu memberikan dampak buruk bagi kacang tanah. Oleh sebab itu, diperlukan dosis perlakuan yang tepat agar pertumbuhan, produksi dan kualitas tanah dapat optimal.

Residu biochar dengan dosis 2,1 kg/plot memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang tanah. Hal ini disebabkan karena pemberian biochar pada lahan pertanian dapat memperbaiki sifat-sifat tanah, meningkatkan ketersediaan air dan unsur hara, dan mampu menjadi hunian yang

baik bagi mikroorganisme tanah. Sehingga mampu mendorong pertumbuhan dan produksi menjadi lebih optimal ternasuk mempercepat masa pembungaan pada tanaman kacang tanah. Nurida (2013), menyatakan bahwa penambahan biochar pada tanah pertanian berfungsi untuk, menambah retensi hara, menambah retensi air, mengurangi laju emisi CO₂, berkontribusi terhadap cadangan karbon dan menciptakan habitat yang baik bagi mikroorganisme tanah, sehingga mampu meningkatkan produksi tanaman.

Zailany (2017), Pengamatan secara deskriptif terhadap C-organik dan KTK tanah menunjukkan bahwa perlakuan residu biochar 20% dan 25% lebih tinggi dari pada dosis 5%, 10% dan 15% serta kontrol (tanpa biochar). Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat residu biochar sampai periode tanam ke-4 tahun ke-3 dengan semakin tinggi dosis biochar maka akan semakin lama residu biochar tertinggal didalam tanah.

POC Nasa dengan konsentrasi 9 ml/liter air mampu memberikan respon terbaik bagi kacang tanah dalam parameter umur berbunga. Hal ini dikarenakan pemberian poc nasa dengan konsentrasi 9 ml/liter air mampu menyediakan unsur P yang dibutuhkan tanaman kacang tanah dalam jumlah yang optimal pada saat memasuki fase generatif, hal ini sesuai dengan pernyataan Marlina (2015), menyatakan bahwa unsur P merupakan unsur yang sangat berperan dalam fase pertumbuhan generatif yaitu proses pembungaan dan pembuahan serta pemasakan biji dan buah.

Menurut Hamid (2019), pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara tanah. Unsur P sangat berguna untuk merangsang proses fotosintesis, sehingga akan mempercepat proses pertumbuhan tanaman dan unsur hara P sangat diperlukan untuk pembentukan primordia bunga.

Pada tanaman kacang tanah tanpa pemberian biochar dan POC Nasa parameter umur berbunga berjalan lebih lambat yang diakibatkan karena kondisi unsur hara yang tidak dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman kacang tanah dan sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang buruk sehingga menyebabkan unsur hara tanah berada dalam bentuk yang tidak tersedia dan tidak dapat diserap oleh akar tanaman kacang tanah.

Menurut Rahmad (2018), kekurangan unsur hara mengakibatkan tanaman menggunakan seluruh energinya untuk mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif kemudian mengalihkan penggunaan untuk pertumbuhan generatif jika pertumbuhan vegetatifnya tanaman telah optimal, sehingga kekurangan hara mengakibatkan pembungaan menjadi terlambat.

B. Laju pertumbuhan relatif (g/hari)

Hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif kacang tanah pada umur 7-14, 14-21 dan 21-28 hari setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5b) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama residu biochar dan POC nasa memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman kacang tanah. Rata-rata hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif tanaman kacang tanah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan data Tabel 3, Interaksi residu Biochar dan POC Nasa pada pengamatan 7-14, 14-21 dan 21-28 hari pada periode tanam kedua memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman kacang tanah, dimana perlakuan terbaik dihasilkan oleh residu Biochar 1,4 kg/plot dan POC Nasa 9 ml/l (B3P3), dimana nilai LPR pada pengamatan 7-14 hari yaitu 0,361 g/hari, umur 14-21 hari yaitu 0,355 g/hari dan pada pengamatan 21-28 hari yaitu 0,313 g/hari, sedangkan nilai LPR tanaman kacang tanah terendah dihasilkan oleh kombinasi

perlakuan tanpa residu Biochar dan POC Nasa (B0P0), baik pada pengamatan pada umur 7-14 hari, 14-21 hari maupun 21-28 hari dengan masing-masing nilai LPR yaitu 0,168 g/hari, 0,194 g/hari dan 0,151 g/hari.

Tabel 3. Rata-rata laju pertumbuhan relatif kacang tanah dengan perlakuan biochar dan POC Nasa (g/hari).

Hari	Biochar (kg/plot)	POC Nasa (ml/liter air)				Rerata
		0 (P0)	3 (P1)	6 (P2)	9 (P3)	
7-14	0 (B0)	0,168 j	0,209 hi	0,239 fg	0,258 ef	0,219 d
	0,7 (B1)	0,202 i	0,230 gh	0,250 efg	0,288 bcd	0,243 c
	1,4 (B2)	0,241 fg	0,272 de	0,287 cd	0,314 b	0,278 b
	2,1 (B3)	0,254 efg	0,292 bcd	0,304 bc	0,361 a	0,303 a
	Rerata	0,216 d	0,251 c	0,270 b	0,305 a	
		KK = 3,40%	BNJ B & P = 0,01	BNJ BP = 0,03		
14-21	0 (B0)	0,194 i	0,217 h	0,249 g	0,283 f	0,236 d
	0,7 (B1)	0,216 h	0,250 g	0,276 f	0,312 d	0,264 c
	1,4 (B2)	0,278 f	0,306 de	0,333 bc	0,330 bc	0,312 b
	2,1 (B3)	0,289 ef	0,316 cd	0,339 ab	0,355 a	0,324 a
	Rerata	0,244 d	0,272 c	0,299 b	0,320 a	
		KK = 2,01%	BNJ B & P = 0,006	BNJ BP = 0,017		
21-28	0 (B0)	0,151 i	0,185 gh	0,193 fg	0,217 e	0,187 d
	0,7 (B1)	0,176 h	0,204 ef	0,215 e	0,242 cd	0,209 c
	1,4 (B2)	0,205 ef	0,236 d	0,256 c	0,281 b	0,245 b
	2,1 (B3)	0,209 ef	0,241 cd	0,279 b	0,313 a	0,261 a
	Rerata	0,185 d	0,217 c	0,236 b	0,263 a	
		KK = 2,47%	BNJ B & P = 0,06	BNJ BP = 0,017		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3 terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman kacang tanah pada umur 7-14 hari, 14-21 hari dan 21-28 hari setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan secara interaksi pengaruh residu biochar dan POC Nasa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan relatif tanaman kacang tanah. Laju pertumbuhan relatif merupakan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik yang terakumulasi dalam tanaman (biomassa) yang mengakibatkan penambahan bobot pada tanaman tersebut. Pembentukan biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman berasal dari fotosintesis dan serapan hara serta air yang diolah dalam proses biosintesis dalam tubuh tanaman. Salah satu faktor lingkungan yang menentukan perkembangan tanaman adalah status hara dalam

tanah pada saat tanaman dibudidayakan. Bahan organik merupakan sumber energi bagi mikroorganisme tanah. Penambahan bahan organik ke dalam tanah akan meningkatkan populasi dan aktivitas mikroorganisme, terutama aktivitas dekomposisi dan mineralisasi bahan organik pada tanah. Peningkatan aktivitas dekomposisi dan mineralisasi menyebabkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah meningkat.

Hasil penelitian Zahrah dan Kustiawan (2019), pemberian biochar dan POC Nasa pada pengamatan 7-14 hari, 14-21 hari dan 21-28 hari dimana perlakuan terbaik dihasilkan oleh pemberian Biochar 1,4 kg/plot dan POC Nasa 9 ml/liter air. Pada pengamatan LPR 7-14 hari menghasilkan berat kering 0,286 g/hari, pada pengamatan LPR 14-21 hari menghasilkan berat kering 0,226 g/hari dan pada pengamatan 21-28 hari 0,158 g/hari.

Tando (2020), menyatakan bahwa biochar pada tanah dapat memperbaiki struktur tanah, porositas tanah, distribusi ukuran partikel sehingga memperbaiki tata udara tanah, kapasitas tanah menyimpan air dan meningkatkan status hara dan mikrobial pada rizosfer. Biochar memberikan respon yang baik pada tanah melalui perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah dengan memasok sejumlah nutrisi yang penting bagi tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Islami (2012), Biochar merupakan bahan organik yang tahan terhadap dekomposisi, sehingga dapat bertahan lama didalam tanah. Secara umum, perlakuan residu bahan organik (terutama biochar) menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan perlakuan non residu bahan organik yang sama.

Terdapatnya pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan relatif pada umur 7-17 hari, 14-21 hari dan 21-28 hari selain karena residu biochar juga didukung oleh fungsi POC Nasa yang memiliki unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan metabolisme tanaman untuk membentuk jaringan dan organ serta

memiliki kadar zpt yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman tersebut. Tuhuteru (2020), pemberian POC Nasa dengan konsentrasi yang tepat mampu meningkatkan proses penyerapan unsur hara, cahaya dan air sehingga mampu mengoptimalkan pertumbuhan tanaman, serta berpengaruh terhadap pembentukan organ tanaman.

C. Umur Panen (Hari)

Hasil pengamatan umur panen kacang tanah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5c) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama residu biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman kacang tanah. Rata-rata hasil pengamatan umur panen tanaman kacang tanah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur panen tanaman kacang tanah, dimana perlakuan terbaik terdapat pada dosis Biochar 2,1 kg/plot dan konsentrasi POC Nasa 9 ml/liter (B3P3) dengan rata-rata 91 hari. Sedangkan rata-rata umur panen terendah terdapat pada tanpa pemberian Biochar dan POC Nasa (B0P0) dengan rata-rata 104,67 hari akan tetapi tidak berbeda nyata dengan B0P1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Rata-rata umur panen kacang tanah dengan perlakuan biochar dan POC Nasa (hari).

Biochar (kg/plot)	POC Nasa (ml/liter air)				Rerata
	0 (P0)	3 (P1)	6 (P2)	9 (P3)	
0 (B0)	104,67 h	99,33 gh	97,67 efg	95,33 cde	99,25 d
0,7 (B1)	98,33 fg	96,67 efg	95,67 cde	94,67 cde	96,33 c
1,4 (B2)	96,33 ef	96,33 de	94,67 bcd	92,67 b	95,00 b
2,1 (B3)	96,33 cde	96,33 cde	93,33 bc	91,00 a	94,25 a
Rerata	98,92 d	97,17 c	95,34 b	93,42 a	
KK = 0,69% BNJ B & P = 0,73 BNJ BP = 2,00					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan pemberian biochar dan POC Nasa memberikan respon yang baik terhadap umur panen tanaman kacang tanah yaitu 91,00 hari. Umur panen ini lebih cepat dibandingkan penelitian Zahrah dan Kustiawan (2019) pada periode tanam pertama dimana umur panen rata-ratanya adalah 91,67 hari. Pada parameter umur panen penelitian penulis tidak memiliki selisih yang besar dibandingkan penelitian Zahrah dan Kustiawan (2019) hal ini karena pada parameter umur berbunga penulis juga tidak terdapat selisih yang besar, hal tersebut akan berpengaruh secara langsung terhadap umur panen.

Perlakuan B3P3 berpengaruh nyata terhadap parameter umur panen disebabkan oleh kombinasi antara residu biochar dan POC Nasa dengan dosis 2,1 kg/plot dan 9 ml/liter air adalah perlakuan terbaik pada umur berbunga, parameter umur berbunga secara langsung mempengaruhi parameter umur panen. Parameter umur berbunga berbanding lurus dengan parameter umur panen. Hal ini sesuai dengan pendapat Marlina (2015), cepatnya umur panen kedelai dikarenakan cepatnya umur muncul bunga. Umur berbunga dapat mempengaruhi umur panen pada tanaman kedelai, dimana semakin cepat faktor muncul bunga maka semakin cepat pula umur panen tanaman tersebut.

Residu biochar mampu memberikan respon yang baik bagi pertumbuhan tanaman termasuk umur panen pada kacang tanah. Hal ini dikarenakan biochar mampu memperbaiki porositas tanah, drainase air tanah, tata udara tanah dan menjadi hunian yang baik bagi mikroorganisme tanah. Sehingga akar mampu menyerap hara secara optimal, mempermudah proses pembentukan dan distribusi asimilat sehingga sumber cadangan makanan akan meningkat dan menciptakan peluang yang lebih besar untuk terciptanya polong dan biji yang sesuai kriteria panen. Tando (2020), menyatakan biochar pada tanah mengakibatkan perubahan

dalam pH, konduktivitas listrik (EC) dan kandungan hara. Hal ini berdampak baik positif bagi pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Peningkatan pertumbuhan dan produksi disebabkan oleh perbaikan sifat kimia tanah diantaranya meningkatnya kadar N,P dan K dalam tanah.

Haryadi (2016), residu biochar pada periode tanam ketiga menghasilkan nilai lebih tinggi terhadap serapan N tanaman, serapan K tanaman, jumlah daun, bobot basah berangkasan, bobot kering berangkasan, namun tidak lebih tinggi pada tinggi tanaman. Biochar takaran 5% meningkatkan serapan, K, pH tanah, jumlah daun, dan bobot kering berangkasan.

Pemberian POC Nasa dengan konsentrasi 9 ml/liter air mampu memberikan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman. Sehingga mengakibatkan tercukupinya energi pada fase vegetatif dan mendorong tanaman untuk melakukan fase generatif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Kardino (2014), yang mengemukakan bahwa tanaman dalam metabolismenya ditentukan oleh ketersediaan unsur hara terutama unsur N, P dan K yang cukup. Ketersediaan hara tersebut dan faktor lainnya secara langsung mempengaruhi umur panen pada tanaman.

Pada perlakuan tanpa pemberian biochar dan POC Nasa (B0P0) umur panen terlambat hal ini disebabkan karena kacang tanah tanpa pemberian biochar dan POC Nasa merupakan perlakuan terlama dalam umur berbunga, yang mana akan secara langsung mempengaruhi umur panen. Perlakuan tanpa pemberian biochar dan POC Nasa (B0P0) tidak mampu memenuhi unsur hara esensial dan hormon yang dibutuhkan tanaman untuk mengoptimalkan pembentukan dan distribusi asimilat sehingga mengakibatkan terhambatnya pembentukan polong dan biji yang sesuai kriteria panen. Ayu (2017), menyatakan bahwa pematangan buah mengacu pada tahap akhir dari perkembangan buah meliputi perkembangan sel,

akumulasi karbohidrat dan asam-asam amino yang muncul dari efek pemenuhan hara, air dan kecepatan inisiasi bunga tanaman tersebut.

D. Jumlah Polong (buah)

Hasil pengamatan jumlah polong kacang tanah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5d) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama residu biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman kacang tanah. Rata-rata hasil pengamatan umur panen tanaman kacang tanah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi residu biochar dan POC Nasa berpengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman kacang tanah, dimana perlakuan terbaik terdapat pada dosis biochar 2,1 kg/plot dan konsentrasi POC Nasa 9 ml/liter (B3P3) dengan rata-rata 33,17 buah pertanaman. Namun tidak berbeda nyata dengan B1P2, B1P3, B2P2, B2P3, dan B3P2. Sedangkan rata-rata jumlah polong terendah terdapat pada B0P0 dengan rata-rata 17,17 buah pertanaman akan tetapi tidak berbeda nyata dengan B0P1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 5. Rata-rata jumlah polong kacang tanah dengan perlakuan biochar dan POC Nasa (buah).

Biochar (kg/plot)	POC Nasa (ml/liter air)				Rerata
	0 (P0)	3 (P1)	6 (P2)	9 (P3)	
0 (B0)	17,17 g	22,33 def	24,50 cdef	26,17 cde	22,54 c
0,7 (B1)	21,00 fg	22,50 def	31,00 ab	31,33 ab	26,46 b
1,4 (B2)	22,83 def	25,33 cdef	28,67 abc	33,00 a	27,46 ab
2,1 (B3)	21,67 efg	27,17 bcd	31,17 ab	33,17 a	28,29 a
Rerata	20,67 d	24,33 c	28,84 b	30,92 a	
KK = 6,25% BNJ B & P = 1,82 BNJ BP = 4,96					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5.

Perlakuan dosis Biochar 2,1 kg/plot dan POC Nasa 9 ml/liter air (B3P3) berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah polong hal ini membuktikan bahwa

kedua perlakuan tersebut dapat memberikan dampak yang baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah. Biochar yang diaplikasikan pada periode tanam pertama selain menjadi tempat hunian yang baik bagi mikroorganisme tanah juga dapat meningkatkan ketersediaan air tanah sehingga dapat mendaur bahan organik tanah. Sedangkan pemberian POC Nasa mampu memberikan hara yang dibutuhkan tanaman dan zat pengatur tumbuh yang dapat merangsang fase vegetatif dan generatif tanaman menjadi optimal. Dengan terpenuhinya unsur hara maka akan memaksimalkan metabolisme tanaman seperti fotosintesis yang menghasilkan output berupa asimilat. Asimilat tersebut akan digunakan tanaman untuk proses pertumbuhan dan apabila fase pertumbuhan sudah optimal tanaman kacang tanah akan menyimpan asimilat tersebut dalam bentuk biji yang berpengaruh pada jumlah polong.

Residu biochar 2,1 kg/plot (B3) memberikan respon yang baik pada jumlah polong kacang tanah pada periode tanam kedua, hal ini dikarenakan biochar mampu memperbaiki kondisi tanah sehingga akar mampu menyerap unsur hara dengan optimal. Hal ini sesuai pernyataan Zahrah dan Kustiawan (2019), biochar menghasilkan kapasitas tukar kation yang tinggi sehingga mampu meningkatkan kation-kation tanah yang dapat dimanfaatkan bagi pertumbuhan tanaman. Biochar mempunyai kemampuan daya serap hara yang tinggi dan persisten dalam tanah serta sebagai bahan amelioran tanah.

Waty (2013), Peningkatan terjadi karena kondisi nutrisi tanaman yang lebih baik dan adanya manfaat biochar yang berhubungan dengan retensi air tanah, dinamika mikroba yang dapat meningkatkan hasil tanaman. Pemberian biochar sebagai pembenah tanah pada musim tanam pertama telah menghasilkan sifat fisika tanah yang baik pada musim tanam kedua yang secara langsung memberikan respon positif bagi pertumbuhan dan hasil padi sawah.

Pengaplikasian POC Nasa dengan konsentrasi 9 ml/liter (P3) air mengandung zpt yang dapat merangsang pembentukan akar dan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. POC Nasa juga memiliki hara esensial yang mudah diserap oleh tanaman, sehingga dari kombinasi hara dan zpt tersebut mampu mengoptimalkan fase generatif tanaman termasuk pembentuk polong dan biji.

Handayani (2019), menyatakan bahwa kandungan unsur hara mikro dalam 1 liter pupuk organik cair nasa memberikan fungsi yang setara dengan 1 ton pupuk kandang, sedangkan kandungan zpt akan mempercepat pembentukan akar dan perkembangan biji.

Sedangkan pada perlakuan tanpa biochar dan POC Nasa (B0P0) rata-rata jumlah polong sebesar 17,17 buah, rendahnya jumlah polong tersebut disebabkan oleh kondisi tanah yang minim unsur hara, mengalami pencucian yang intensif dan banyak mengalami degradasi sehingga proses penyerapan hara oleh akar tanaman menjadi terhambat, hal ini berdampak pada terganggunya proses pembentukan dan distribusi bahan asimilat yang akan digunakan tanaman kacang tanah sebagai bahan pembentukan polong. Hal ini sesuai dengan pendapat Oraplawal (2018), berdasarkan hasil aktual penilaian kesesuaian lahan terdapat beberapa faktor pembatas terhadap pertumbuhan kacang tanah yaitu faktor ketersediaan air (curah hujan), retensi hara (kandungan C-organik), dan media perakaran (kedalaman tanah dan erosi).

E. Berat Polong Basah per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat polong basah kacang tanah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5e) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama residu biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap berat polong basah pertanaman kacang tanah. Rata-rata hasil pengamatan berat polong

basah pertanaman tanaman kacang tanah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat polong basah per tanaman kacang tanah dengan perlakuan biochar dan POC Nasa (g).

Biochar (kg/plot)	POC Nasa (ml/liter air)				Rerata
	0 (P0)	3 (P1)	6 (P2)	9 (P3)	
0 (B0)	64,00 d	69,43 d	73,97 bcd	76,70 bcd	71,03 b
0,7 (B1)	65,17 d	70,27 d	73,30 cd	86,20 bc	73,73 b
1,4 (B2)	65,00 d	69,80 d	76,13 bcd	87,03 b	74,49 b
2,1 (B3)	67,50 d	74,73 bcd	85,20 bc	101,00 a	82,11 a
Rerata	65,42 d	71,06 c	77,15 b	87,73 a	
KK = 6,06% BNJ B & P = 5,06 BNJ BP = 13,83					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi residu biochar dan POC Nasa pada periode tanam ke dua memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat polong basah pertanaman kacang tanah, dimana perlakuan terbaik terdapat pada dosis biochar 2,1 kg/plot dan konsentrasi POC Nasa 9 ml/litter (B3P3) dengan rata-rata 101,00 g/tanaman. Sedangkan rata-rata berat polong basah pertanaman terendah terdapat pada B0P0 dengan rata-rata 64,00 g/tanaman akan tetapi tidak berbeda nyata dengan B0P1, B0P2, B0P3, B1P0, B1P1, B1P2, B2P0, B2P1, B2P2, B3P0, dan B3P1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan pemberian biochar dan POC Nasa memberikan respon yang baik terhadap berat polong basah per tanaman kacang tanah yaitu 101,00 g. Berat polong basah per tanaman ini lebih ringan dibandingkan penelitian Zahrah dan Kustiawan (2019) pada periode tanam pertama dimana berat basah rata-ratanya adalah 102,38 g. Pada parameter berat basah per tanaman ini penelitian penulis tidak terdapat selisih yang besar dibandingkan penelitian Zahrah dan Kustiawan (2019) hal ini karena tanaman

memiliki proses pertumbuhan yang disebut dengan pola pasif growth dimana tanaman akan tumbuh, muda, menua dan mati. Hal ini juga terjadi pada biji dan polong dimana polong akan mulai membentuk biji, muda, menua dan membentuk kecambah baru. Pemanenan penulis lakukan difase tanaman menua dimana kadar air sudah mulai berkurang.

Pertumbuhan tanaman nilam membentuk pola pasif growth, yaitu irama pertumbuhan mulai dari tanaman muda, tanaman dewasa, tanaman menua dan mati dimana terdapat proses pertumbuhan diperlambat, dipercepat dan kemudian diperlambat lagi (Hariyani dkk, 2015).

Kombinasi antara residu biochar 2,1 kg/plot dan POC Nasa 9 ml/liter air menjadi perlakuan terbaik pada parameter berat polong basah pertanaman dengan rata-rata 101,00 g/tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi antara perlakuan tersebut dapat memberikan hara dan air yang dibutuhkan tanaman secara optimal, sehingga memaksimalkan biji dan polong pertanaman. Respon baik ini juga didasari oleh adanya unsur P pada POC Nasa yang mana fungsi unsur P sendiri berperan dalam pembentukan sel baru yang mendorong terjadinya pembentukan biji dan buah, biochar yang memiliki peran memperbaiki sifat tanah dan retensi air mengoptimalkan penyerapan unsur hara melalui akar tanaman. Hamid (2019), menyatakan bahwa unsur P juga dapat memperbaiki fase generatif terutama pembentukan bunga, buah dan biji. Apabila fase vegetatif baik, fotosintat yang dihasilkan semakin banyak, hal ini menyebabkan kemampuan tanaman dalam membentuk organ generatif semakin meningkat.

Residu biochar dengan dosis 2,1 kg/plot (B3) mampu memberikan respon yang baik bagi berat polong basah, hal ini menunjukkan bahwa biochar mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga memudahkan akar

untuk menyerap hara esensial yang berada di tanah tersebut, hara tersebut akan digunakan tanaman sebagai energi untuk melakukan metabolisme dan sisanya disimpan dalam bentuk cadangan makanan yang mana akan mempengaruhi berat polong basah pertanaman kacang tanah. Suparta (2018), menyatakan bahwa biochar sebagai pembenah tanah mampu memperbaiki sifat tanah seperti struktur, konsistensi, porositas, lengas dan daya mengikat air, yang dapat mendorong peningkatan aktivitas mikroba di dalam tanah dan menjamin pertumbuhan akar tanaman di dalam tanah.

Mawardiana dkk, (2013) adanya residu biochar dalam tanah dapat mempertahankan nilai-nilai P-tersedia dibandingkan yang tanpa residu biochar. Rata-rata nilai P-tersedia tanah pada akhir penelitian dengan perlakuan tanpa residu biochar lebih rendah dibandingkan P-tersedia tanah pada awal penelitian untuk semua perlakuan pupuk NPK.

POC Nasa berfungsi sebagai proses pembentukan perakaran, mempercepat pertumbuhan tanaman, merangsang tanaman berbunga dan berbuah serta mengurangi tingkat kerontokan bunga dan buah yang mendorong terbentuknya jumlah polong yang maksimal sehingga memberikan respon yang baik bagi berat polong pertanaman. Herdian (2013), pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia, pertumbuhan tanaman akan maksimum jika hara esensial tersedia dalam keadaan optimum dan seimbang.

Sedangkan pada perlakuan tanpa residu biochar dan POC Nasa (BOPO) rata-rata berat polong basah pertanaman berada di angka 64 g/tanaman. Rendahnya berat polong tersebut disebabkan oleh kurangnya hara esensial yang dapat diserap oleh akar untuk pembentukan polong pada tanaman kacang tanah. Tanaman membutuhkan hara N,P dan K dalam bentuk hara esensial dimana hara ini sangat berperan pada fase vegetatif dan generatif tanaman. (Tribuyeni dkk, 2016)

F. Berat Polong Basah per Plot (g)

Hasil pengamatan umur berat polong basah per plot tanah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5f) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama residu biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap umur berat polong basah per plot tanaman kacang tanah. Rata-rata hasil pengamatan berat polong basah per plot tanaman kacang tanah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat polong basah per plot kacang tanah dengan perlakuan biochar dan POC Nasa (g).

Biochar (kg/plot)	POC Nasa (ml/liter air)				Rerata
	0 (P0)	3 (P1)	6 (P2)	9 (P3)	
0 (B0)	512,00 c	555,47 c	591,73 bc	613,60 bc	568,20 b
0,7 (B1)	521,33 c	562,13 c	586,40 bc	689,60 b	589,87 b
1,4 (B2)	520,00 c	558,40 c	609,07 bc	696,27 b	595,93 b
2,1 (B3)	540,00 c	597,87 bc	681,60 b	808,00 a	656,87 a
Rerata	523,33 d	568,47 c	617,20 b	701,87 a	

KK = 6,06% BNJ B & P = 40,48 BNJ BP = 110,68

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi residu biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat polong basah perplot kacang tanah, dimana perlakuan terbaik terdapat pada dosis biochar 2,1 kg/plot dan konsentrasi POC Nasa 9 ml/litter (B3P3) dengan rata-rata 808,00 g/plot. Sedangkan rata-rata umur berbunga terendah terdapat pada B0P0 dengan rata-rata 512 g/plot akan tetapi tidak berbeda nyata dengan B0P1, B0P2, B0P3, B1P0, B1P1, B1P2, B2P0, B2P1, B2P2, B3P0, dan B3P1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Kombinasi residu biochar dengan dosis 2,1 kg/plot dan poc nasa 9 ml/liter air pada perlakuan (B3P3) menjadi perlakuan terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa

kombinasi antara perlakuan tersebut mampu memperbaiki struktur tanah dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kacang tanah.

Tribuyani dkk, (2016) menyatakan bahwa penambahan biochar pada tanah-tanah pertanian berfungsi untuk menambah ketersediaan hara, menambah retensi hara, menambah retensi air, dan menciptakan habitat yang baik bagi mikroorganisme simbiotik. Penambahan biochar ke tanah meningkatkan ketersediaan kation utama dan fosfor, total N dan KTK yang pada akhirnya meningkatkan hasil.

Mawardiana dkk, (2013) residu biochar 10 ton/ha mampu memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa residu biochar, hal ini disebabkan karena dilahan yang mengandung biochar unsur hara dilepaskan secara perlahan sehingga unsur hara tidak mudah hilang dan dapat digunakan secara optimal oleh tanaman padi.

Zahrah dan Kustiawan, (2019) mengemukakan bahwa pupuk organik cair Nasa adalah untuk proses pembentukan perakaran, mempercepat pertumbuhan tanaman, merangsang tanaman berbunga dan berbuah serta mencegah/mengurangi tingkat kerontokan bunga dan buah. Kandungan lain dari pupuk organik cair Nasa yaitu asam humat dan asam fulvat adalah untuk melarutkan sisa-sisa pupuk kimia dalam tanah sehingga tanah akan menjadi gembur.

Berat polong basah per plot terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian biochar dan POC Nasa (BOP0) hal ini disebabkan karena rendahnya kualitas lahan termasuk tekstur tanah yang terlalu keras atau terlalu gembur dapat menghambat pembentukan ginofor menjadi polong dan kurangnya unsur hara pada lahan penelitian tersebut sehingga hal tersebut menjadi faktor pembatas bagi tanaman kacang tanah untuk melakukan fase generatifnya. Sembiring (2014), salah satu faktor yang menyebabkan penurunan produksi pada kacang tanah dapat disebabkan oleh ketidakmampuan ginofor mencapai kedalaman tanah sehingga ginofor gagal membentuk polong.

G. Berat Polong Kering per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat polong kering per tanaman kacang tanah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5g) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama residu biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap berat polong kering per tanaman kacang tanah. Rata-rata hasil pengamatan berat polong kering per tanaman kacang tanah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata berat polong kering per tanaman kacang tanah dengan perlakuan residu biochar dan POC Nasa (g).

Biochar (kg/plot)	POC Nasa (ml/liter air)				Rerata
	0 (P0)	3 (P1)	6 (P2)	9 (P3)	
0 (B0)	51,27 d	55,20 d	55,20 d	65,93 bc	56,90 b
0,7 (B1)	53,73 d	57,93 cd	64,33 bc	68,00 ab	61,00 a
1,4 (B2)	58,33 cd	58,13 cd	66,00 bc	71,00 ab	63,37 a
2,1 (B3)	53,60 d	58,40 cd	66,00 bc	76,00 a	63,50 a
Rerata	54,23 d	57,42 c	62,88 b	70,23 a	

KK = 4,70% BNJ B & P = 3,19 BNJ BP = 8,71

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi residu biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat polong kering per tanaman kacang tanah, dimana perlakuan terbaik terdapat pada dosis biochar 2,1 kg/plot dan konsentrasi POC Nasa 9 ml/liter (B3P3) dengan rata-rata 76,00 g/tanaman. Namun tidak berbeda nyata dengan B2P3 dan B1P3. Sedangkan rata-rata umur berbunga terendah terdapat pada B0P0 dengan rata-rata 51,27 g/tanaman akan tetapi tidak berbeda nyata dengan B0P1, B0P2, B1P0, B1P1, B2P0, B2P1, B3P0 dan B3P1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Kombinasi perlakuan residu biochar dengan dosis 2,1 kg/plot dan POC Nasa dengan konsentrasi 9 ml/liter air (B3P3) menjadi perlakuan terbaik. Respon terbaik ini dikarenakan berat polong basah pertanaman terbaik berada di

perlakuan B3P3 yang mana hal tersebut secara langsung mempengaruhi berat polong kering per tanaman. Ini menunjukkan bahwa biochar dan poc nasa mampu memperbaiki sifat tanah serta menyuplai hara esensial yang optimal bagi tanaman kacang tanah untuk pembentukan polong dan biji kacang tanah.

Biochar juga memberikan efek secara langsung terhadap tanaman kacang-kacangan seperti meningkatkan fiksasi N biologis, meningkatkan toleransi kekeringan (pertumbuhan, efisiensi penggunaan air dan hubungan antara tanah-tanaman), serta meningkatkan potensial air daun (Berek dkk, 2017).

Mawardiana dkk, (2013) pemberian NPK dan residu biochar dapat merubah sifat kimia tanah dengan meningkatnya kadar K-tersedia tanah, KTK dan pH tanah, terutama pada kombinasi perlakuan residu biochar 10 ton/ha dan urea 135 kg/ha mampu menghasilkan nilai K-tersedia tertinggi yaitu 0,27 me 100g/tanah.

Lisdayani dkk, (2019) kandungan unsur hara mikro dalam 1 liter POC Nasa mempunyai fungsi yang setara dengan 1 ton pupuk kandang. Kandungan yang dimiliki poc nasa berangsur-angsur akan memperbaiki konsistensi tanah yang keras (menggemburkan tanah).

H. Berat Biji Kering per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat biji kering pertanaman kacang tanah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5h) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama residu biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap berat biji kering pertanaman tanaman kacang tanah. Rata-rata hasil pengamatan berat biji kering pertanaman tanaman kacang tanah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa secara interaksi residu biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat biji kering

per tanaman kacang tanah, dimana perlakuan terbaik terdapat pada dosis biochar 2,1 kg/plot dan konsentrasi POC Nasa 9 ml/litter (B3P3) dengan rata-rata 48,17 g/tanaman . Namun tidak berbeda nyata dengan B1P3 dan B2P3. Sedangkan rata-rata berat kering biji terendah terdapat pada B0P0 dengan rata-rata 26,93 g/tanaman akan tetapi tidak berbeda nyata dengan B1P0, dan B2P0 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 9. Rata-rata berat biji kering per tanaman kacang tanah dengan perlakuan biochar dan POC Nasa (g).

Biochar (kg/plot)	POC Nasa (ml/liter air)				Rerata
	0 (P0)	3 (P1)	6 (P2)	9 (P3)	
0 (B0)	26,93 e	34,40 cd	36,43 cd	39,73 bc	34,38 b
0,7 (B1)	31,57 de	37,87 bcd	36,67 bcd	43,90 ab	37,50 a
1,4 (B2)	33,33 cde	36,93 bcd	36,13 cd	47,26 a	38,42 a
2,1 (B3)	36,50 cd	36,07 cd	36,83 bcd	48,17 a	39,39 a
Rerata	32,08 c	36,32 b	36,52 b	44,76 a	
KK = 6,50% BNJ B & P = 2,70 BNJ BP = 7,37					

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan pemberian biochar dan POC Nasa memberikan respon yang baik terhadap berat kering biji per tanaman kacang tanah yaitu 48,17 g. Berat biji kering per tanaman ini lebih berat dibandingkan penelitian Zahrah dan Kustiawan (2019) pada periode tanam pertama dimana berat biji kering per tanaman rata-ratanya adalah 46,08 g.

Tingginya produksi kacang tanah pada periode tanam kedua dibandingkan dengan periode tanam pertama diduga akibat nilai C/N ratio biochar pada periode tanam pertama lebih tinggi dibandingkan nilai C/N ratio dengan periode tanam kedua sehingga pada periode tanam pertama bahan organik sukar untuk diserap oleh tanaman. Dari hasil analisa laboratorium didapat data kandungan C-organik pada minggu pertama terendah terdapat pada D₁ dengan nilai 40,47%, sedangkan

pada minggu kelima nilai C/N ratio sudah menunjukkan keadaan kompos mengalami kematangan secara total, nilai C-organik terendah pada minggu kelima terdapat pada D₁ dengan nilai C/N ratio 22,66%. (Krismawati dan Hardini, 2014).

Berat biji kering dipengaruhi oleh berat polong basah pertanaman dan berat polong kering pertanaman yang dimana respon terbaik berat biji kering pertanaman masih ditunjukkan oleh pengaplikasian biochar dengan dosis 2,1 kg/plot dan konsentrasi POC Nasa 9 ml/liter (B3P3). Respon yang baik terhadap berat biji kering pertanaman ini menunjukkan bahwa biochar dan POC Nasa pada dosis tersebut mampu memperbaiki sifat-sifat tanah termasuk didalamnya mencukupi hara esensial makro tanah terutama N, P dan K dan unsur hara mikro tanah yang baik bagi tanaman serta substansi zat humat didalam biochar memainkan peran penting dalam menstimulasi mikroorganisme tanah untuk merombak bahan organik sehingga penyerapan bahan organik melalui akar tanaman kacang tanah menjadi optimal yang mana akan memberikan respon baik bagi fase vegetatif dan memaksimalkan fase generatif tanaman.

Menurut Mindari dkk, (2018) substansi humat menstimulasi mikroorganisme tanah secara lebih efisien untuk merombak bahan organik tanah, mengkhelat mikronutrisi, meningkatkan kelembapan tanah. Sehingga humat berperan penting dalam kesuburan tanah dan nutrisi tanaman.

Waty (2013). rata-rata potensi hasil padi pada musim tanam kedua akibat residu biochar mencapai 5,8 t/ha dan berbeda nyata dengan kontrol. Peningkatan ini terjadi karena nutrisi tanaman lebih baik dan adanya manfaat biochar yang berhubungan dengan bertambahnya ketersediaan air tanah, dinamika mikroba yang dapat meningkatkan hasil tanaman.

Pupuk organik cair bermanfaat sebagai aktivator yang mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar dari

tanaman leguminosa sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan menyerap nitrogen dari udara (Pasaribu, 2011).

I. Index Panen (g)

Hasil pengamatan index panen kacang tanah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5i) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian biochar dan POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap index panen tanaman kacang tanah. Rata-rata hasil pengamatan index panen tanaman kacang tanah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata indeks panen kacang tanah dengan perlakuan biochar dan POC Nasa.

Biochar (kg/plot)	POC Nasa (ml/liter air)				Rerata
	0 (P0)	3 (P1)	6 (P2)	9 (P3)	
0 (B0)	0,11	0,13	0,14	0,15	0,13 c
0,7 (B1)	0,14	0,15	0,15	0,17	0,15 b
1,4 (B2)	0,15	0,16	0,17	0,19	0,17 a
2,1 (B3)	0,15	0,16	0,18	0,19	0,17 a
Rerata	0,14 c	0,15 b	0,16 b	0,18 a	

KK = 6,69% BNJ B & P = 0,01 BNJ BP = 0,03

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Table 10 dapat dilihat bahwa pengaruh utama pemberian biochar dengan dosis 2,1 kg/plot (B3) memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan indeks panen yaitu 0,17 g/tanaman dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2 yaitu 0,17 g/tanaman, namun berbeda nyata dengan perlakuan B0 dan B1. Indeks panen menggambarkan perbandingan antara bobot bahan hasil panen biologi dan hasil panen ekonomi dan sangat bergantung pada besarnya translokasi fotosintat. Semakin tinggi nilai indeks panen maka semakin besar biji yang dihasilkan.

Tingginya nilai indeks panen pada perlakuan P3 yaitu pemberian biochar dengan dosis 2,1 kg/plot menunjukkan bahwa dosis tersebut adalah dosis yang

optimal bagi tanaman kacang tanah sehingga dapat memberikan respon yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Dimana pemberian Biochar dapat meningkatkan aerase dan draenase tanah menjadi lebih baik serta mempertahankan kelembaban tanah dan tanah menjadi lebih subur dengan demikian unsur hara yang dibutuhkan tanaman akan lebih tersedia.

Setiawan dkk, (2018) Biochar sebagai bahan pembenah tanah, merupakan salah satu bahan organik yang secara langsung memberikan unsur hara esensial bagi tanaman. Biochar mampu memperbaiki sifat fisik tanah seperti kemantapan tanah dan retensi air.

Putri (2017), biochar jerami padi, tandan kosong kelapa sawit, kulit durian dan kotoran sapi dapat meningkatkan pH tanah, C-organik, N-total, P-tersedia, k tukar, tinggi tanaman, bobot kering tajuk, serapan N dan P, serta kecepatan umur berbunga tanaman jagung ditanah ultisol.

Pengaruh utama pemberian POC Nasa dengan konsentrasi 9 ml/liter air (P3) memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan indeks panen yaitu 0,17 g/tanaman dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2 yaitu 0,17 g/tanaman, namun berbeda nyata dengan perlakuan B0 dan B1.

Tingginya indeks panen pada konsentrasi 9 ml/liter air menunjukkan bahwa poc nasa memberikan unsur hara terutama N, P dan K serta zat pengatur tumbuh yang optimal sehingga fase vegetatif tanaman berlangsung secara maksimal. Ketika fase vegetatif sudah berada pada tahap maksimal maka asimilat yang berada di organ tanaman akan difokuskan untuk pembentukan polong dan biji, dimana semakin tinggi berat polong dan biji maka semakin besar pula kemungkinan untuk angka index panen lebih tinggi diikuti dengan faktor berat berangkasan. Pada poc nasa mengandung unsur K yang berperan dalam

metabolisme tanaman seperti respirasi dan fotosintesis dan unsur P yang mampu memaksimalkan pembentukan polong dan biji serta unsur N yang mampu mengoptimalkan pertumbuhan batang dan tajuk tanaman kacang tanah.

Ayu (2017), menyatakan bahwa pematangan buah mengacu pada tahap akhir dari perkembangan buah meliputi perkembangan sel, akumulasi karbohidrat dan asam-asam amino yang muncul dari efek pemenuhan hara, air dan kecepatan inisiasi bunga tanaman tersebut. Peran pemberian pupuk organik cair (POC) Nasa berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P dan K didalam tanah.

Hamid (2019), pengaruh langsung jumlah polong pertanaman, jumlah biji perpolong, dan ukuran biji terhadap hasil biji memiliki peran tertinggi dalam menentukan angka indeks panen sedangkan pengaruh langsung hasil komponen lainnya sangat rendah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Interaksi residu biochar dan POC Nasa berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, laju pertumbuhan relatif, umur panen, jumlah polong pertanaman, berat polong basah per tanaman, berat polong basah per plot, berat polong kering per tanaman, dan berat biji kering per tanaman. Perlakuan terbaik adalah kombinasi perlakuan biochar, dosis 2,7 kg/plot dan POC Nasa, konsentrasi 9 ml/liter air (B3P3).
2. Pengaruh utama residu biochar nyata terhadap umur berbunga, laju pertumbuhan relatif, umur panen, jumlah polong, berat polong basah pertanaman, berat polong basah perplot, berat polong kering pertanaman, berat biji kering per tanaman, dan indeks panen. Perlakuan terbaik adalah perlakuan biochar, dosis 2,7 kg/plot (B3).
3. Pengaruh utama POC Nasa nyata terhadap umur berbunga, laju pertumbuhan relatif, umur panen, jumlah polong, berat polong basah pertanaman, berat polong basah perplot, berat polong kering pertanaman, berat biji kering per tanaman, dan indeks panen. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan POC Nasa, konsentrasi 9 ml/liter air (P3).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, untuk meningkatkan hasil serta produksi tanaman kacang tanah, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan memanfaatkan residu biochar untuk pertanaman berikutnya.

RINGKASAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) ialah salah satu komoditi pangan yang banyak digunakan dan dikonsumsi oleh masyarakat. Dalam penggunaan sehari-hari, biji kacang tanah umumnya dikonsumsi langsung dalam bentuk kacang goreng, kacang rebus, bumbu dan sebagainya sedangkan sebagai bahan baku industri, kacang tanah diolah menjadi minyak goreng. Dalam proses pembuatan minyak goreng juga dihasilkan bungkil kacang yang sangat berguna untuk pakan.

Pembudidayaan tanaman di Riau banyak mengalami kendala, salah satu diantaranya adalah kesuburan tanah yang rendah, apabila ini tidak ditanggulangi maka tanaman tidak akan menghasilkan produksi yang maksimal, salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengembalikan kesuburan tanah adalah dengan penggunaan bahan pembenah tanah dan pemupukan.

Menurut Statistik Pangan (2019) Produksi kacang tanah untuk daerah Riau berfluktuasi untuk 3 tahun terakhir. Mulai dari 2016 jumlah produksi kacang tanah sebesar 913 ton, tahun 2017 produksi kacang tanah mengalami penurunan ke angka 798 ton, dan pada tahun 2018 produksi naik ke angka 1.058 ton. Sementara kebutuhan dan permintaan terhadap makanan olahan dengan bahan baku kacang tanah semakin meningkat.

Untuk meningkatkan mutu serta hasil produksi yang baik pada usaha pertanian perlu dilakukan sebagai usaha antara lain penggunaan varietas yang unggul dan pemupukan berimbang. Pemupukan bertujuan untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bagi pertumbuhan tanaman dan produksi buah yang berkualitas tinggi, yang tidak dapat disediakan oleh tanah pada lokasi penanaman.

Residu biochar pada periode tanam kedua (1 tahun setelah periode pertama) sebagai bahan pembenah tanah dapat memperbaiki sifat-sifat tanah termasuk sifat

fisik, kimia dan biologi tanah. Biochar juga memperbaiki aerasi dan drainase tanah sehingga dapat menjadi hunian yang baik bagi mikroorganisme tanah. Dimana mikroorganisme ini akan merombak bahan organik tanah yang berguna bagi pertumbuhan dan produksi tanaman. Sebagai bahan pembenah tanah biochar juga memiliki hara yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, K yang akan meningkatkan status hara tanah.

Selain biochar, pemberian POC Nasa juga dapat meningkatkan produksi kacang tanah. POC Nasa mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman dalam proses metabolismenya serta kandungan zat auksin, sitokinin dan giberelin dalam POC Nasa mampu mendorong proses metabolisme tersebut untuk menghasilkan bahan asimilat yang berguna bagi tanaman dalam pertumbuhan dan produksi. Unsur N,P dan K serta hormon auksin akan mempercepat perkembangan akar secara optimal sehingga proses penyerapan hara melalui akar akan maksimal. Ketika akar menyerap hara secara maksimal maka fase vegetatif akan berlangsung dengan baik sehingga dapat mencapai titik dimana fase generatif tanaman akan dimulai agar memberikan respon yang baik bagi produksi tanaman kacang tanah.

Dilatarbelakangi oleh pemberian biochar dan POC Nasa yang memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanaman kacang tanah periode pertama maka telah dilakukan penelitian pada periode tanam kedua yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi residu Biochar dan POC Nasa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah, untuk mengetahui pengaruh utama efek residu Biochar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah, untuk mengetahui pengaruh utama POC Nasa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution Km 11, Kelurahan Air Dingin,

Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan yaitu dari Agustus sampai November 2020.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah residu biochar (B) terdiri 4 taraf perlakuan yaitu B0 = Tanpa biochar, B1 = Dosis 0,7 kg/plot, B2 = Dosis 1,4 kg/plot, B3 = Dosis 2.1 kg/plot. Faktor kedua adalah konsentrasi POC Nasa (P) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu P0 = Tanpa Pemberian Poc nasa, P1 = konsentrasi 3 ml/liter air, P2 = Konsentrasi 6 ml/liter air, P3 = Konsentrasi 9 ml/liter air. Tiap kombinasi perlakuan terdiri atas satuan percobaan, tiap satuan percobaan terdapat 3 ulangan dan pada tiap ulangan terdiri dari 12 tanaman dan 6 tanaman di jadikan tanaman sampel yang diambil secara acak.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini ialah umur berbunga, laju pertumbuhan relatif, umur panen, jumlah polong, berat polong basah pertanaman, berat polong basah perplot, berat polong kering pertanaman, berat biji kering pertanaman dan index panen. Hasil penelitian interaksi residu biochar dan konsentrasi poc nasa memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, laju pertumbuhan relatif, umur panen, jumlah polong, berat polong basah pertanaman, berat polong basah perplot, berat polong kering pertanaman dan berat biji kering pertanaman, dimana perlakuan terbaik terdapat pada B3P3 yaitu residu biochar 2.1 kg/plot dan konsentrasi poc nasa 9 ml/liter air. Pengaruh utama residu biochar memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, laju pertumbuhan relatif, umur panen, jumlah polong, berat polong basah pertanaman, berat polong basah perplot, berat polong kering pertanaman dan berat biji kering pertanaman, dimana perlakuan terbaik terdapat pada B3 yaitu residu biochar 2.1 kg/plot. Pengaruh utama poc nasa memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, laju pertumbuhan relatif, umur panen, jumlah polong, berat polong basah pertanaman, berat polong basah perplot, berat polong kering pertanaman dan berat biji kering pertanaman, dimana perlakuan terbaik terdapat pada P3 yaitu konsentrasi 9 ml/liter air.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, J. 2017. Uji pemberian pupuk NPK dan pupuk organik cair Nasa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.). Jurnal Dinamika Pertanian. 33 (1) : 103-114
- Berek, A. K., P.O.Tabati., U. U. Keraf., E. Bere., R. Taekah dan A. Wora. 2017. Perbaikan pertumbuhan dan hasil kacang tanah di tanah entisol semiarid melalui aplikasi biochar. Jurnal Savana Cendana. 2 (3) : 56-58
- Fauzi, R. Z. 2010. Evaluasi beberapa varietas kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) terhadap penyakit karat daun. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Gresinta, E. 2015. Pengaruh pemberian monosodium glutamat (MSG) terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah. Jurnal Faktor Exacta. 8 (3) : 208-219
- Hamid, A. 2019. Pengaruh pemberian kompos trichoderma dan pupuk tsp terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Riau
- Handayani, K. P. 2019. Pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) Nasa dan hormonik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Jurnal Bernas. 15 (1) : 165-173
- Hariyani., E. Widaryanto., N. Herlina. 2015. Pengaruh umur panen terhadap rendemen dan kualitas minyak atsiri tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Jurnal Produksi Tanaman. 3 (3) : 205-211
- Haryadi, A. 2016. Pengaruh residu biochar terhadap pertumbuhan dan serapan N dan K tanaman kedelai (*Glycine max* L.) pada top soil dan subsoil tanah ultisol. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung
- Herdian, D. 2013. Pengaruh konsentrasi POC NASA dan varietas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar Meulaboh. Aceh Barat
- Husin, M. N. 2012. Pengaruh pupuk organik cair NASA terhadap nitrogen bintil akar dan produksi macroptilium atropurpureum. Jurnal Agripet. 2 (12) : 20-23
- Islami, T. 2012. Pengaruh residu bahan organik pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) sebagai tanaman sela pertanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* L.). Jurnal Buana Sains.. 12 (1) : 131-136
- Kasno, A. 2010. "Talam 1" varietas kacang tanah unggul baru adaptif lahan masam dan toleran *Aspergillus flavus*. Jurnal Buletin Palawija. 19 : 19-26

- Krismawati, A dan D. Hardini. 2014. Kajian beberapa dekomposer terhadap kecepatan dekomposisi sampah rumah tangga. *Jurnal Buana Sains*. 14 (2) : 79-89
- Kurniawan, R., M., H. Purnamawati dan E. K. Y. Wahyu. 2017. Respon pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) terhadap sistem tanam alur dan pemberian pupuk. *Jurnal Bul. Agrohorti*. 5 (3) : 342-350
- Lisdayani., F. S. Harahap., P. M. Sari. 2019. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rafa* L) terhadap penggunaan pupuk organik cair Nasa. *Jurnal Pertanian Tropik*. 6 (2) : 222-226
- Mapasiatta, T. 2013. Uji daya kecambah benih jagung (*Zea mays*) dengan menggunakan poc Nasa. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
- Marliah, A., Nurhayati dan H. Mutia. 2010. Pengaruh pemberian pupuk organik cair nasa dan zat pengatur tumbuh atonik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). *Jurnal Agrista*. 3 (14) : 94-98
- Marlina, E. 2015. Pengaruh pemberian pupuk NPK organik terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). *Jurnal Jom Faperta*. 2 (1) : 1-13
- Mawardiana., Supardi., E. Husen. 2013. Pengaruh residu biochar dan pemupukan NPK terhadap dinamika nitrogen, sifat kimia tanah dan hasil tanaman padi (*Oriza sativa* L.) musim tanam ketiga. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Lahan*. 2 (3) : 255-260
- Mindari, W., P. E. Sassongko., U. Khasanah., Pujiono. 2018. Rasionalisasi peran biochar dan humat terhadap ciri fisik-kimia tanah. *Jurnal Folium*. 1 (2) : 34-42
- Munthe, K. R. 2019. Uji aplikasi (*Tricoderma* Sp) dan biochar sekam padi pada bibit okulasi karet yang ditumpang sarikan dengan tanaman padi (*Oryza sativa* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area. Medan
- Noviani. 2019. Efek GA3, asam salisilat serta GA3 + asam salisilat terhadap perkecambahan dan pertumbuhan kecambah kacang tanah dibawah cekaman kekeringan yang di induksi oleh PEG. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung
- Nurida, N. L. 2013. Peningkatan kualitas tanah dengan pembenah tanah biochar limbah pertanian. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 37 (2) : 69-78
- Nurida, N. L. 2014. Potensi pemanfaatan biochar untuk rehabilitasi lahan kering indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 57-68
- Oraplawal, M. J. 2018. Evaluasi kesesuaian lahan tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) di desa Werwaru kecamatan Pulau Moea. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 14 (1) : 34-40

- Pasaribu, M. S., W. A. Barus., H. Kurnianto. 2011. Pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair (POC) Nasa terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Agrium*. 17 (1) : 46-52
- Pratama.B.S., P. Aldriana., B. Ismyanto., A.S.D.N.H. Ssaptati. 2018. Konversi ampas tebu menjadi biochar dan karbon aktif untuk penyisihan Cr(VI). *Jurnal Rekayasa Bahan Alam Dan Energi Berkelanjutan*. 2 (1) : 7-12
- Putri, V. I., Mukhlis., B. Hidayat. 2017. Pemberian beberapa jenis biochar untuk memperbaiki sifat kimia tanah ultisol dan pertumbuhan tanaman jagung. *Jurnal Agroteknologi Fp Usu*. 5 (4) : 824-828
- Rahmat, H. 2018. Pengaruh pupuk gandasil B dan kompos serasah tanaman jagung terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Riau
- Rahmi, A., S. Neli., N. Jannah. 2016. Pengaruh pupuk organik cair NASA dan zat pengatur tumbuh ratu biogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanium melongena* L.) varietas antaboga-1. *Jurnal Agrifor*. 15 (2) : 297-308
- Sembiring, M., R. Rosita., F. E. Sitepu. 2014. Pertumbuhan dan produksi kacang tanah dengan pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit pada frekuensi pembubunan yang berbeda. *Jurnal Agroteknologi*. 2 (2) : 598-606
- Setiawan, A. Y., W. E. Murdiono., T. Islami. 2018. Pengaruh pemberian tiga jenis dan dosis biochar pada pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (6) : 1171-1179
- Sholihah, S. N. 2016. Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan Kacang Tanah. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian
- Simanjuntak, A., R. R. Lahay dan E. Purba. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian pupuk NPK dan kompos kulit kopi. *Jurnal Agroteknologi*. 3 (1) : 1-11
- Suparta, K., L. Kartini. Y. P. Situmeang. 2018. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah pada aplikasi biochar bambu. *Jurnal Gema Agro*. 23 (1) : 18-23
- Tando, E. 2020. Upaya peningkatan produktivitas kacang tanah dan perbaikan kesuburan tanah podzolik merah kuning melalui pemanfaatan teknologi biochar di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agroradix*. 3 (2) : 15-22
- Tribuveni., Syahfudin., L. Widiastuti. 2016. Pemberian biochar tempurung kelapa dan pupuk organik cair nasa terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga

(*Brassica aleraceae* var. *Botrytis* L.) pada tanah gambut pedalaman. *Jurnal Agri Peat*. 17 (1) : 1-10

- Tuhuteru, S. 2020. Pemanfaatan pupuk ornganik cair NASA dalam meningkatkan produksi bawang merah di daerah Wamena. *Jurnal Agrotenika*. 3 (2) :85-98
- Waty, R. 2013. Pemupukan NPK dan residu biochar terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oriza sativa* L.) musim tanam kedua. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Lahan*. 3 (1) : 383-389
- Widorosi, S. 2012. Pengaruh dolomit dan pupuk P terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) di tanah inceptisol. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran
- Widowati., Asnah., Sutoyo. 2012. Pengaruh penggunaan biochar dan pupuk kalium terhadap pencucian dan serapan kalium pada tanaman jagung. *Jurnal Buana Sains*. 12 (1) : 83-90
- Yuliana, I. 2013. Pengaruh pupuk kandang dan dolomit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar. Aceh Barat
- Zahrah, S., dan N. Kustiawan. 2020. Aplikasi biochar untuk peningkatan pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogea* L.).Laporan Penelitian LPPM. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Riau
- Zaylany, M. F. 2017. Pengaruh residu biochar terhadap beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada tanah ultisol musim tanam ke-4. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Zulchi, T dan H. Puad. 2017. Keragaman morfologi dan kandungan protein kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). *Jurnal Plasma Nutfah*. 23 (2) : 91-100