

I. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman adalah ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan ataupun perlakuan yang diterapkan. Ini berdasarkan atas kenyataan bahwa tinggi tanaman merupakan ukuran pertumbuhan yang paling mudah dilihat (Sitompul dan Bambang, 1995). Hasil sidik ragam terhadap tinggi tanaman (lampiran 3.a) di minggu ke-7 menunjukkan bahwa semua perlakuan berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap parameter tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Pada Umur 7 Minggu Setelah Tanam (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
P1	210,670 a
P2	202,557 a
P3	213,557 a
P4	192,443 a
P5	216,110 a
P6	209,110 a
P7	200,780 a
P8	213,000 a
P9	203,057 a

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji F.

Berdasarkan tabel 1 pemberian NPK organik dari tepung darah sapi, abu tulang sapi dan abu sabut kelapa dengan dosis yang berbeda-beda memiliki respon yang sama dengan pemberian NPK anorganik pada tinggi tanaman jagung manis.

Hal ini berarti semua perlakuan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jagung manis. Selama proses pertumbuhan, tanaman membutuhkan unsur hara makro dan mikro untuk proses pembelahan sel. Menurut Mul (1990) untuk dapat tumbuh dengan baik tanaman membutuhkan unsur hara N, P dan K yang merupakan unsur hara esensial dimana unsur hara ini sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman secara umum pada fase vegetatif. Sesuai dengan Marschner (1986) yang menyatakan bahwa tanaman yang kekurangan unsur nitrogen akan tumbuh dan kerdil.

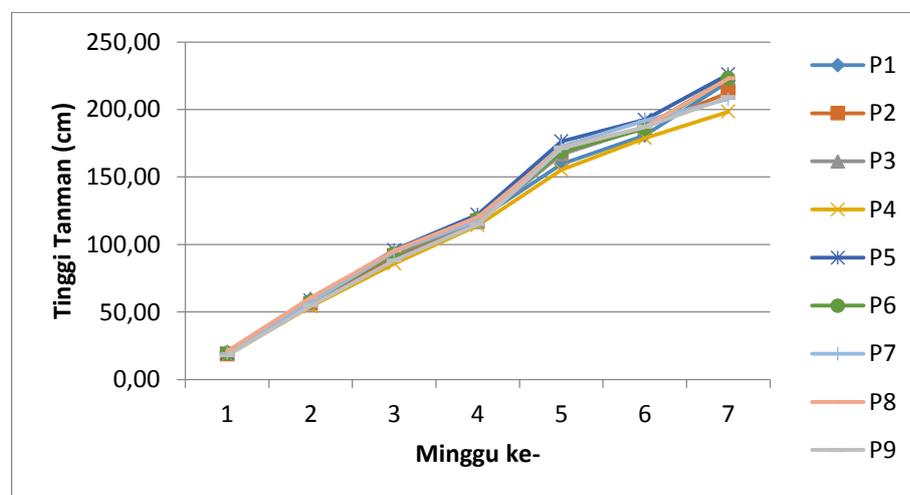
Tidak adanya pengaruh nyata perlakuan pemberian pupuk organik terhadap tinggi tanaman jagung manis, menunjukkan kandungan NPK yang terdapat dalam tepung darah sapi, abu tulang sapi dan abu sabut kelapa dinilai efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis dan dapat menggantikan penggunaan pupuk NPK anorganik.

Pada penelitian ini NPK organik diberikan kepada tanaman jagung manis dengan dosis yang berbeda, tetapi perbedaan dosis tersebut tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini berarti pada dosis 1,3 gram per tanaman tepung darah sapi, 0,25 gram per tanaman abu tulang sapi dan 0,35 gram per tanaman abu sabut kelapa sudah dapat memenuhi kebutuhan tanaman jagung manis akan unsur NPK. Hal ini sesuai dengan pernyataan Salikin (2003), yang menyatakan bahwa peningkatan dosis pemupukan tidak akan berpengaruh bila semua unsur hara yang diperlukan oleh tanaman cukup tersedia sesuai kebutuhan.

Tidak berpengaruhnya peningkatan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis, kemungkinan juga dapat disebabkan oleh

adanya faktor yang membatasi atau menghambat pertumbuhan tanaman. Hal tersebut sesuai dengan hukum minimal Leibig yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman diatur oleh faktor yang ada dalam takaran minimum dan naik atau turunnya sesuai dengan peningkatan atau penyusutan takarannya. Apabila tanaman dipasok seluruh hara dengan konsentrasi cukup, kecuali satu unsur, maka pertumbuhan tanaman akan berbanding lurus dengan takaran unsur hara tersebut. Selanjutnya unsur hara yang membatasi pertumbuhan tersebut disebut unsur hara pembatas pertumbuhan (Poerwowidodo, 1992).

Pengamatan tinggi tanaman dimulai pada minggu ke-1 setelah tanam sampai panen (minggu ke-10). Grafik pertumbuhan tinggi tanaman selama 10 minggu dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Gambar 1. menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis mengalami kenaikan setiap minggunya. Pada minggu ke-4 memasuki minggu ke-5 terjadi penambahan tinggi tanaman yang cepat. Hal ini sesuai dengan Nuning dkk, (2009) yang menyatakan bahwa pada saat tanaman jagung berumur antara

33-50 hari setelah berkecambah. Tanaman tumbuh dengan cepat dan akumulasi bahan kering meningkat dengan cepat pula.

Jumlah Daun

Parameter pertumbuhan lainnya yang diamati ialah jumlah daun. Daun merupakan organ produsen fotosintat utama. Semakin banyak jumlah daun, maka tempat untuk melakukan fotosintesis lebih banyak dan hasilnya lebih optimal. Maka, pengamatan daun sangat diperlukan selain sebagai indikator pertumbuhan juga sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi seperti pada pembentukan biomassa tanaman (Sitompul dan Bambang, 1995). Hasil sidik ragam terhadap jumlah daun (lampiran 3.b) di minggu ke-10 menunjukkan bahwa semua perlakuan berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap parameter jumlah daun dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam (Helai)

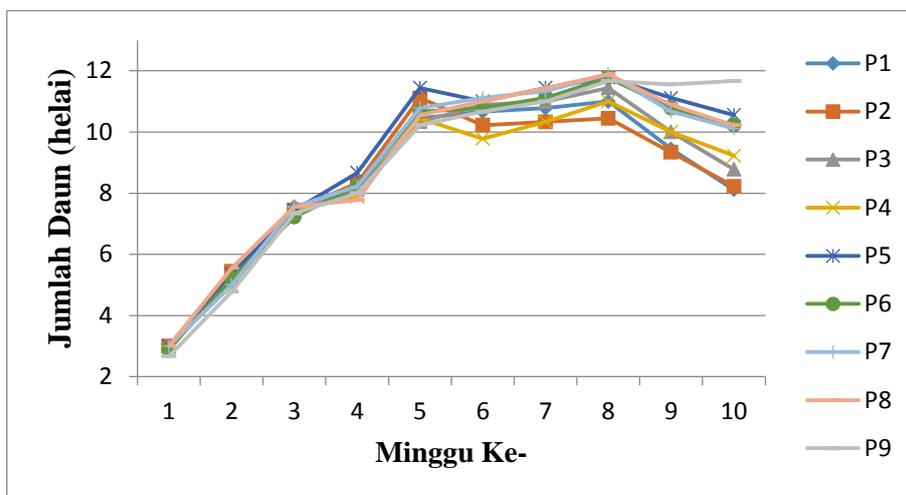
Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)
P1	8 a
P2	8,33 a
P3	8,66 a
P4	9 a
P5	10,66 a
P6	10 a
P7	10 a
P8	10,33 a
P9	11,66 a

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji F.

Berdasarkan tabel 2 pemberian NPK organik dari tepung darah sapi, abu tulang sapi dan abu sabut kelapa dengan dosis yang berbeda-beda memiliki respon yang sama dengan pemberian NPK anorganik terhadap jumlah daun jagung manis. Hal ini berarti semua perlakuan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jagung manis.

Menurut Poerwowidodo (1992) N memegang peranan penting sebagai penyusunan klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau, sehingga bertambahnya unsur N pada tanaman dapat meningkatkan fotosintesis untuk memacu pertumbuhan daun tanaman. Sumber N dari NPK organik berasal dari tepung darah sapi. Kandungan N pada pupuk tepung darah sapi dapat memenuhi kebutuhan tanaman jagung manis akan unsur N, sehingga tepung darah sapi dapat menggantikan penggunaan pupuk N anorganik seperti Urea. Menurut Wiyono (2007) tepung darah sangat bagus sebagai pupuk organik. Kandungan N yang terkandung didalam tepung darah sapi adalah 13,25% (Jamila, 2010).

Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap minggu dimulai pada minggu ke-1 sampai minggu ke-10. Pengamatan jumlah daun dilakukan untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman jagung manis. Pengamatan jumlah daun disajikan dalam gambar 2. Sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik Jumlah Daun Segar

Gambar 2. menunjukkan perubahan jumlah daun tanaman jagung manis mengalami kenaikan dari minggu ke-1 sampai minggu ke-5, hal tersebut dikarenakan tanaman jagung manis berada pada fase vegetatif sehingga akan mengalami penambahan jumlah daun yang meningkatkan laju fotosintesis tanaman. Memasuki minggu ke-6 terjadi penurunan jumlah daun karena penuaan daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Franklin dkk, (2008) bahwa pada waktu jagung sudah menghasilkan 10 sampai 12 daun, 4 sampai 5 daun telah hilang karena menua. Penuaan pada masing- masing tanaman mulai pada daun basal (yang lebih tua) dan berlanjut ke atas. Pada minggu ke-7 mengalami kenaikan jumlah daun lagi karena adanya pemupukan susulan yang dilakukan untuk mensuplai kebutuhan hara sampai pada minggu ke-8, sedangkan pada minggu ke-9 dan 10 jumlah daun tanaman jagung manis mengalami penurunan lagi karena menua.

Panjang Akar

Akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, mineral dan bahan-bahan yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan akar yang kuat lazimnya diperlukan untuk keperluan dan pertumbuhan pucuk pada umumnya. Apabila akar mengalami kerusakan karena gangguan secara biologis, fisik atau mekanis dan menjadi kurang berfungsi maka pertumbuhan pucuk juga akan kurang berfungsi (Franklin dkk, 2008). Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap panjang akar pada tanaman jagung manis berumur 3 minggu, 7 minggu dan 10 minggu (Lampiran 3.h, n dan t) menunjukkan semua perlakuan yang diaplikasikan tidak berbeda nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap parameter panjang akar tanaman dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata Panjang Akar Pada Umur 3, 7 dan 10 Minggu Setelah Tanam (cm)

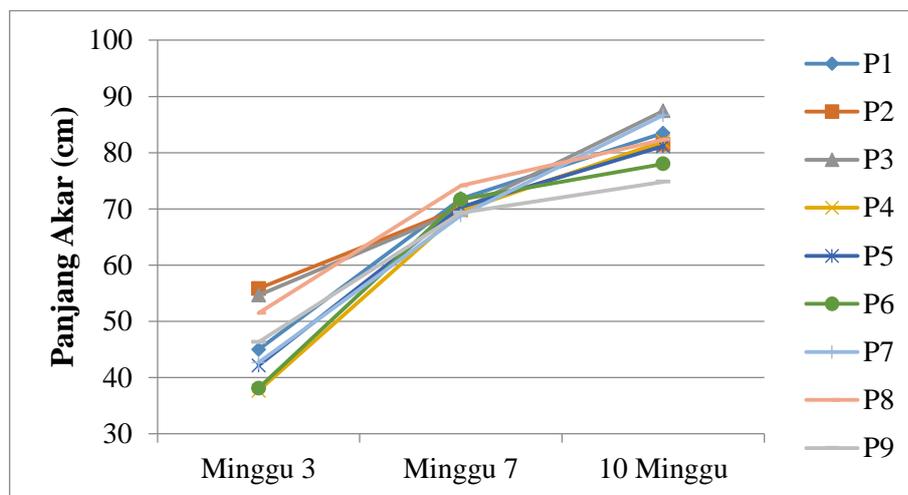
Perlakuan	Panjang Akar (cm) umur 3 minggu	Panjang Akar (cm) umur 7 minggu	Panjang Akar (cm) umur 10 minggu
P1	45,000 a	71,833 a	83,500 a
P2	55,833 a	70,167 a	81,500 a
P3	54,667 a	69,833 a	87,433 a
P4	37,667 a	69,667 a	82,000 a
P5	42,167 a	70,333 a	81,167 a
P6	38,133 a	71,667 a	78,000 a
P7	42,667 a	68,833 a	86,667 a
P8	51,500 a	74,167 a	82,333 a
P9	42,667 a	69,333 a	74,833 a

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji F.

Hasil uji jarak berganda Duncan pada tabel 3. menunjukkan perlakuan pemberian NPK organik dari tepung darah sapi, abu tulang sapi dan abu sabut kelapa memiliki respon yang sama dengan pemberian NPK anorganik terhadap panjang akar jagung manis. Hal ini berarti perlakuan NPK organik dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jagung manis dan dapat menggantikan NPK anorganik. Unsur hara utama yang diperlukan untuk pertumbuhan akar tanaman adalah unsur hara N dan P.

Menurut Poerwowidodo (1992) umumnya nitrogen lebih banyak merangsang pertumbuhan pucuk tanaman dibandingkan bagian akar, sehingga meningkatkan kebutuhan fosfor melebihi permukaan penyerapan fosfor perakarannya. Satu-satuan luas permukaan akar tanaman yang dipupuk N akan lebih banyak menyerap P dibandingkan tanaman tidak dipupuk N, oleh karena itu tanaman yang dipupuk N dapat menyerap P lebih besar. Hal ini berarti bahwa pemupukan nitrogen membantu meningkatkan efisien sistem perakaran dalam menyerap fosfor, karena pemupukan N mampu merangsang pertumbuhan akar sehingga meningkatkan kapasitas serap dan kecepatan penyerapan. Menurut menyamin (2001) fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar yang dipengaruhi oleh suplai fotosintat dari daun. Hasil fotosintat akan dipergunakan untuk perluasan zona perkembangan akar dan memacu pertumbuhan primer.

Pengamatan panjang akar dilakukan pada minggu ke-3, ke-7 dan 10 minggu. Panjang akar dilakukan untuk mengetahui laju pertumbuhan panjang akartanaman jagung manis. Pengamatan jumlah daun disajikan dalam gambar 3, sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik Panjang Akar

Gambar 3. menunjukkan panjang akar mengalami kenaikan dari minggu ke-3. ke-7 sampai minggu panen. Tetapi perubahan panjang akar yang tinggi terdapat pada minggu ke-3 ke minggu ke-7 panjang akar bertambah banyak hal tersebut dikarenakan tanaman jagung manis berada pada fase vegetatif dimana perkembangan akar dan penyebarannya di tanah sangat cepat. Menurut Flankin dkk, (2008) jagung mempunyai perkembangan akar yang lebih besar dan lebih banyak pada awal musim. mungkin karena adanya peningkatan luas daun dan lebih banyak hasil asimilasi untuk pertumbuhan akar.

Luas Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap luas daun pada tanaman jagung manis berumur 3 minggu (Lampiran 3.c) menunjukkan semua perlakuan yang diaplikasikan berpengaruh tidak nyata. Sedangkan, saat tanaman jagung berumur 7 minggu dan 10 minggu (Lampiran 3. i dan o) menunjukkan semua perlakuan

yang diaplikasikan berpengaruh berbeda nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap parameter luas daun tanaman dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rerata Luas Daun Pada Umur 3, 7 dan 10 Minggu Setelah Tanam (cm²)

Perlakuan	Luas daun (cm ²) umur 3 minggu	Luas daun (cm ²) umur 7 minggu	Luas daun (cm ²) umur 10 minggu
P1	982,3 a	2742,3 c	2727,0 cd
P2	807,3 a	3224,3 abc	2442,3 d
P3	894,3 a	2822,7 bc	2899,0 bcd
P4	988,0 a	2849,3 bc	2560,3 d
P5	809,3 a	3338,3 ab	3739,3 a
P6	730,3 a	2979,7 bc	3758,3 a
P7	797,7 a	2947,3 bc	3477,0 ab
P8	803,7 a	3731,0 a	3289,3 abc
P9	778,0 a	3147,0 bc	3839,0 a

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji F dan atau Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 4 pemberian NPK organik dari tepung darah sapi, abu tulang sapi dan abu sabut kelapa dengan dosis yang berbeda-beda memiliki respon yang sama dengan pemberian NPK anorganik terhadap luas daun saat tanaman berumur 3 minggu. Hal ini disebabkan semua perlakuan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N yang berasal dari tepung darah sapi ataupun Urea dan P yang berasal dari abu tulang sapi ataupun SP36 yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jagung manis pada umur 3 minggu.

Berbeda dengan hasil sidik ragam pemberian pemberian NPK organik dari tepung darah sapi, abu tulang sapi dan abu sabut kelapa dengan dosis yang berbeda-beda dan NPK anorganik saat jagung manis berumur 7 minggu (Lampiran 3.i) dan 10 minggu (Lampiran 3.o) memiliki respon yang berbeda nyata terhadap luas daun.

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan dalam tabel 3. terhadap luas daun umur 7 minggu menunjukkan perlakuan P8 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4, P5, P6, P7 dan P9 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1. Perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P4, P5, P6, P7 dan P9. Perlakuan P5 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, P4, P6, P7 dan P9 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1. Hal ini disebabkan karena perlakuan P8, P5 dan P2 memiliki kandungan N yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lain.

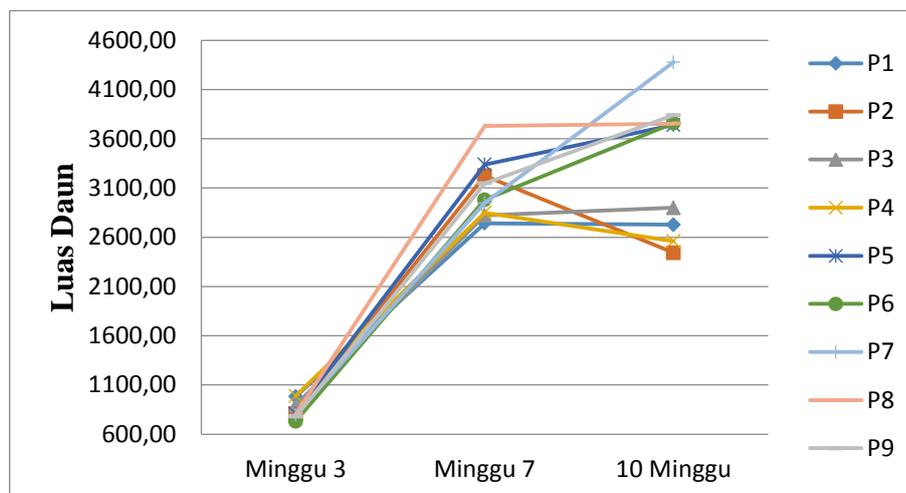
Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan dalam tabel 3. terhadap luas daun umur 10 minggu menunjukkan perlakuan P5, P6 dan P9 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P7 dan P8 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P4. Perlakuan P7 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P8 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4. Perlakuan P8 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P4. Perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P4. Perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P4. Hal ini disebabkan karena pengaruh perlakuan P5, P6, P7, P8 dan P9 memiliki kandungan N yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lain.

Menurut Sitompul dan Bambang (1995) sekalipun proses fotosintesis dapat berlangsung pada bagian lain dari tanaman dengan sumbangan yang dapat berarti pada saat tertentu seperti fotosintesis dari kulit polong saat awal pengisian awal biji pada tanaman kacang-kacangan, daun secara umum dipandang sebagai organ produsen fotosintat utama. Maka pengamatan daun sangat diperlukan sebagai

indikator pertumbuhan juga sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi seperti pada pembentukan biomassa tanaman. Pengamatan daun dapat didasarkan atas fungsinya sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis. Atas dasar ini, luas daun akan menjadi pilihan parameter utama karena laju fotosintesis per satuan tanaman pada kebanyakan kasus ditentukan sebagian besar oleh luas daun.

Menurut Humpheries dan Wheeler (1963) dalam Franklin, dkk (2008) pemupukan nitrogen mempunyai pengaruh yang nyata terhadap perluasan daun, terutama pada lebar dan luas daun. Suatu defisiensi N juga menyebabkan pengurangan luas daun karena menuanya daun-daun yang lebih bawah. Sumber N dapat berasal dari dari tepung darah sapi dan Urea. Menurut Wiyono (2007) tepung darah sangat bagus sebagai pupuk organik. Kandungan N yang terkandung didalam tepung darah sapi adalah 13,25% (Jamila, 2010).

Pengamatan luas daun dilakukan pada minggu ke-3, ke-7 dan 10 minggu. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui laju luas daun tanaman jagung manis. Pengamatan jumlah daun disajikan dalam gambar 4. sebagai berikut:



Gambar 4. Grafik Luas Daun

Gambar 4. Menunjukkan perubahan luas daun mengalami kenaikan dari minggu ke-3. ke-7 sampai minggu panen. Tetapi perubahan luas daun yang tinggi terdapat pada minggu ke-3 ke minggu ke-7 luas daun. Pada pertumbuhan akhir luas daun pada perlakuan P2 dan P4 mengalami penurunan luas daun hal ini dikarenakan pada kedua perlakuan ini pemberian abu sabut kelapa sebagai sumber K yang tinggi sedangkan pemberian tepung darah sapi sebagai unsur N rendah. Menurut Didik (2014) kelebihan unsur K dapat membatasi penyerapan unsur N, karena faktor ini tanaman jagung manis menjadi kurang maksimal dalam menyerap unsur N yang digunakan untuk perpanjangan sel yang berpengaruh pada luas daun. Berbeda dengan perlakuan P7 yang mengalami keanikan luas daun hal ini dikarenakan pemberian tepung darah sapi sebagai sumber unsur N yang tinggi dan pemberian abu sabut kelapa sebagai sumber K rendah, sehingga unsur K tidak membatasi penyerapan unsur N. Pada perlakuan ini pemberian abu tulang sapi sebagai sumber P tinggi dibandingkan P2, sehingga kebutuhan jagung manis akan unsur P terpenuhi. Menurut Azzamy (2006) kekurangan unsur P dapat

menyebabkan tepi daun menjadi coklat, tulang daun muda berwarna hijau gelap. Tepi daun seperti hangus terbakar, pertumbuhan daun kecil, kerdil, dan akhirnya gugur.

Bobot Segar Tajuk

Bobot segar tajuk merupakan pengukuran biomassa tanaman. Bobot segar tajuk dihitung dengan jalan menimbang tajuk tanaman sebelum kadar air dalam tanaman berkurang. Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap bobot segar tajuk pada tanaman jagung manis berumur 3 minggu (Lampiran 3.e) menunjukkan semua perlakuan yang diaplikasikan tidak berbeda nyata. Berbeda dengan hasil sidik ragam terhadap bobot segar tajuk pada tanaman jagung manis berumur 9 minggu (Lampiran 3.i) dan saat panen (Lampiran 3.p) menunjukkan semua perlakuan yang diaplikasikan berbeda nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap parameter bobot segar tajuk dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata Bobot Segar Tajuk Pada Umur 3, 7 dan 10 Minggu Setelah Tanam (g)

Perlakuan	Bobot segar tajuk umur 3 minggu (g)	Bobot segar tajuk umur 7 minggu (g)	Bobot segar tajuk umur 10 minggu (g)
P1	55,02 a	180,20 b	181,94 c
P2	38,77 a	203,78 ab	179,33 c
P3	42,37 a	173,84 b	173,22 c
P4	53,04 a	177 b	197,84 bc
P5	42,14 a	237,78 a	234,13 a
P6	37,40 a	200,08 ab	241,31 a
P7	40,51 a	180,75 b	251,59 a
P8	39,94 a	240,94 a	247,04 a
P9	39,76 a	197,04 ab	221,87 ab

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji F dan atau Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 5. pemberian pemberian NPK organik dari tepung darah sapi. abu tulang sapi dan abu sabut kelapa dengan dosis yang berbeda-beda memiliki respon yang sama dengan pemberian NPK anorganik terhadap bobot segar tajuk saat tanaman berumur 3 minggu. Hal ini disebabkan semua perlakuan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N yang berasal dari tepung darah sapi ataupun Urea dan P yang berasal dari abu tulang sapi dan SP-36 yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jagung manis pada umur 3 minggu.

Berbeda dengan hasil sidik ragam pemberian pemberian NPK organik dari tepung darah sapi. abu tulang sapi dan abu sabut kelapa dengan dosis yang berbeda-beda dan NPK anorganik saat jagung manis berumur 7 minggu (Lampiran 3.j) dan saat panen (Lampiran 3.p) memiliki respon yang berbeda nyata terhadap bobot segar tajuk.

Berdasarkan hasil Uji Jarak Berganda Duncan dalam tabel 5. terhadap bobot segar tajuk umur 7 minggu menunjukkan perlakuan P8 dan P5 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P9, P6 dan P2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P4 dan P7. Perlakuan P9, P6 dan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P4 dan P7. Hal ini disebabkan karena pengaruh perlakuan P2, P5, P6, P8 dan P9 memiliki kandungan N dan P yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan P1, P3, P4 dan P7. Ketersediaan N dan P pada perlakuan P2, P5, P6, P8 dan P9 menyebabkan tanaman memiliki kondisi akar yang baik sehingga mendukung penyerapan air dan hara yang optimal.

Menurut Benyamin Lakitan (2001) berat segar tanaman terdiri dari 80-90% adalah air dan sisanya adalah berat kering. Kemampuan tanaman dalam menyerap

air terletak pada akar. kondisi akar yang baik akan mendukung penyerapan air yang optimal. Kondisi perakaran tanaman berkaitan dengan penyerapan unsur hara di dalam tanah oleh akar tanaman. Unsur hara yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan akar diantaranya adalah unsur N dan P.

Menurut Flankin dkk, (2008) jagung yang dipupuk dengan N ternyata mempunyai perkembangan akar yang lebih besar dan lebih banyak pada awal musim, mungkin karena adanya peningkatan luas daun dan lebih banyak hasil asimilasi untuk pertumbuhan akar. Tanaman yang dipupuk fosfor mengembangkan lebih banyak akar dibanding dengan tanaman yang tidak dipupuk, tetapi hal ini mungkin bukan pengaruh langsung. ketersediaan P mula-mula meningkatkan fotosintesis yang selanjutnya meningkatkan pertumbuhan akar. Berdasarkan hal tersebut, unsur P sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman. sehingga P dalam tanah harus terpenuhi. Upaya untuk memenuhi kebutuhan N dan P tanaman. maka dilakukan penambahan unsur N dan P dalam pemupukan tanaman.

Unsur N dapat diperoleh dari pupuk anorganik seperti Urea SP-36 dan P dari SP-36. Selain pupuk anorganik. sumber N dan P dapat didapat dari pupuk organik salah satunya sumber N dalam bentuk tepung darah sapi dan sumber P dalam bentuk abu tulang sapi. Menurut Nuriyanto (2008) tepung darah sapi memiliki kandungan protein tinggi dan kandungan nitrogen alami. Tepung darah mempunyai asam amino yang tinggi dengan jenis yang berbeda-beda. Tepung darah menduduki peringkat pertama dalam kelengkapan asam amino atau dengan kata lain tepung darah adalah sumber protein terbaik dalam pakan ternak dan

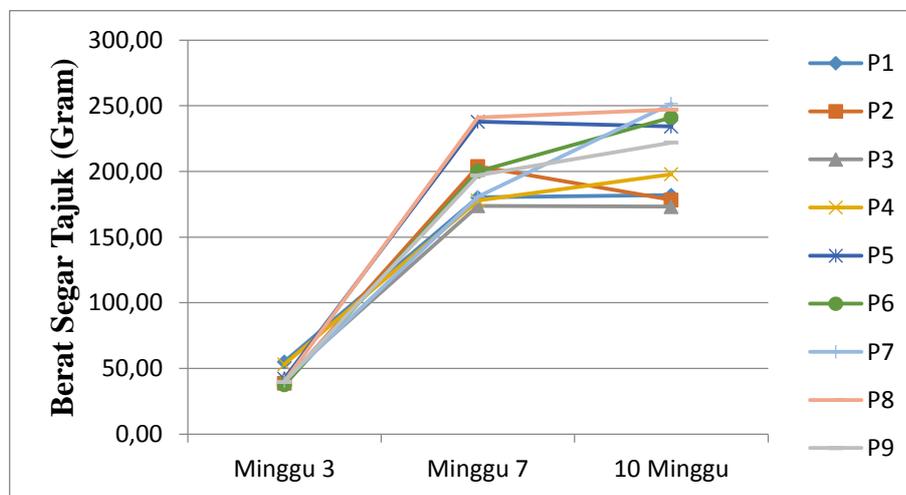
dapat diaplikasikan pada tanaman sebagai pupuk Nitrogen. Menurut Muhammad (2014) tulang merupakan salah satu *by product* ternak yang memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik. Pernyataan tersebut sama dengan pernyataan Ginting dalam Dodi (2015). yang menyatakan bahwa tulang sapi merupakan limbah pada rumah potong hewan yang dapat digunakan campuran pupuk organik karena kaya akan bahan mineral seperti Ca, K dan P serta Protein.

Pertambahan umur tanaman juga mempengaruhi berat segar tajuk karena pengaruh status air. Menurut Goldsworthy dan Fisher (1992) status air jaringan atau keseluruhan tubuh tanaman dapat berubah seiring pertambahan umur tanaman. Menurut Nuning dkk, (2009) tanaman jagung yang berumur antara 33-50 hari setelah berkecambah mulai menyerap hara dalam jumlah yang lebih banyak, karena itu pemupukan pada fase ini diperlukan untuk mencukupi kebutuhan hara bagi tanaman.

Tanaman jagung manis yang berumur 7 minggu lebih membutuhkan unsur hara N dan P dibandingkan tanaman jagung manis yang berumur 3 minggu. Sehingga unsur N dan P yang tersedia dalam perlakuan P1, P3, P4 dan P7 saat jagung berumur 3 minggu mungkin dapat terpenuhi. tetapi pada tanaman jagung manis yang berumur 7 minggu karena menyerap hara dalam jumlah yang lebih banyak sehingga kandungan N dan P perlakuan P1, P3, P4 dan P7 kurang terpenuhi. Kurang terpenuhinya unsur N dan P dalam perlakuan P1, P3, P4 dan P7 menyebabkan bobot segar tanaman lebih rendah karena unsur makro yang

digunakan untuk pembelahan sel tidak tersedia sesuai kebutuhan jagung manis selama proses pertumbuhan.

Berdasarkan hasil Uji Jarak Berganda Duncan dalam tabel 5. terhadap bobot segar tajuk saat 10 minggu menunjukkan perlakuan P8, P7, P6 dan P5 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P9 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P4. Perlakuan P9 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Hal ini disebabkan karena pengaruh perlakuan P5, P6, P7, P8 dan P9 memiliki kandungan N dan P yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P4. Ketersediaan N dan P pada perlakuan P5, P6, P7, P8 dan P9 menyebabkan tanaman memiliki kondisi akar yang baik sehingga mendukung penyerapan air dan hara yang optimal.



Gambar 5. Grafik Bobot Segar Tajuk

Gambar 5. menunjukkan perubahan bobot segar tajuk mengalami kenaikan dari minggu ke-3. ke-7 sampai minggu panen. Tetapi perubahan bobot segar tajuk yang tinggi terdapat pada minggu ke-3 ke minggu ke-7 bobot segar bertambah banyak hal tersebut dikarenakan tanaman jagung manis berada pada fase vegetatif

dimana perkembangan akar dan penyebarannya di tanah sangat cepat. jumlah serta luas daun bertambah dan pemanjangan batang meningkat dengan cepat sehingga tanaman jagung manis mengalami penambahan bobot segar tajuk yang besar pula.

Pada akhir pertumbuhan bobot segar tajuk perlakuan P3 cenderung rendah dan pada perlakuan P2 mengalami penurunan bobot segar tajuk. Hal ini dikarenakan pada kedua perlakuan tidak dapat memenuhi kebutuhan N dan P untuk pertumbuhan bobot segar tajuk, selain itu pada perlakuan P2 pemberian abu sabut kelapa sebagai sumber K yang tinggi yaitu 10 gram per tanaman sedangkan pemberian tepung darah sapi sebagai unsur N rendah sebesar 1,3 gram per tanaman. Menurut Didik (2014) kelebihan unsur K dapat membatasi penyerapan unsur N, karena faktor ini tanaman jagung manis menjadi kurang maksimal dalam menyerap unsur N.

Bobot Segar Akar

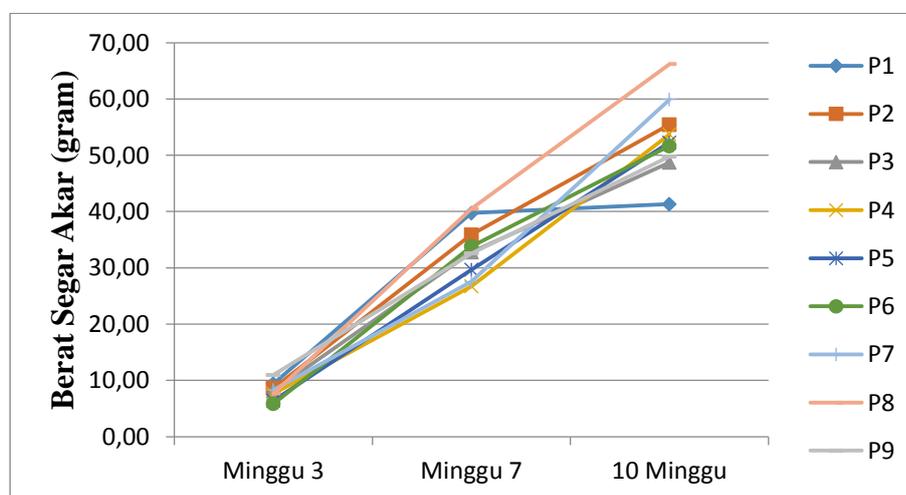
Akar adalah bagian penting yang tidak terpisahkan dari tanaman dan mempunyai fungsi yang sama pentingnya dengan bagian atas tanaman. jika tajuk khususnya jaringan fotosintesis berfungsi menyerap CO₂. maka akar berfungsi menyerap air dan unsur hara. Bobot segar akar menunjukkan jumlah air yang terkandung dalam perakaran. Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap bobot segar akar pada tanaman jagung manis berumur 3 minggu. 7 minggu dan 10 minggu (lampiran 3.e.,k dan q) menunjukkan semua perlakuan yang diaplikasikan tidak berpengaruh nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap parameter bobot segar akar dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata Bobot Segar Akar Pada Umur 3, 7 dan 10 Minggu Setelah Tanam (g)

Perlakuan	Bobot segar akar umur 3 minggu (g)	Bobot segar akar umur 7 minggu (g)	Bobot segar akar umur 10 minggu (g)
P1	9.40 a	39.72 a	41.31 a
P2	8.63 a	35.88 a	55.45 a
P3	8.14 a	32.78 a	48.71 a
P4	7.65 a	26.72 a	53.71 a
P5	6.39 a	29.66 a	52.26 a
P6	5.84 a	33.80 a	51.64 a
P7	8.30 a	27.53 a	59.89 a
P8	7.65 a	40,43 a	66.19 a
P9	7.85 a	32.53 a	49.76 a

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji F.

Pengamatan bobot segar akar dilakukan pada minggu ke-3, minggu ke-7 dan 10 minggu. Grafik hasil pengamatan pada minggu ke-3, minggu ke-7 dan 10 minggu disajikan di bawah ini:



Gambar 6. Grafik Bobot Segar Akar

Berdasarkan gambar 6, dapat dilihat hasil sidik ragam untuk parameter bobot segar akar semua perlakuan tidak berbeda nyata dan berdasarkan gambar 6, diketahui bahwa bobot segar akar selalu naik. Hal ini disebabkan semua perlakuan

yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan akar tanaman jagung manis sehingga semua perlakuan yang diberikan tidak beda nyata dan bobot akar bertambah. Tidak berpengaruh nyata semua perlakuan berarti NPK organik dapat menggantikan NPK anorganik.

Menurut Poerwowidodo (1992) umumnya nitrogen lebih banyak merangsang pertumbuhan pucuk tanaman dibandingkan bagian akar, sehingga meningkatkan kebutuhan fosfor melebihi permukaan penyerapan fosfor perakarannya. Satu-satuan luas permukaan akar tanaman yang dipupuk N akan lebih banyak menyerap P dibandingkan tanaman tidak dipupuk N, oleh karena pada tanaman dipupuk N terjadi cengkaman P lebih besar. Hal ini berarti bahwa pemupukan nitrogen membantu meningkatkan efisien sistem perakaran dalam menyerap fosfor, oleh karena pemupukan N mampu merangsang pertumbuhan akar sehingga meningkatkan kapasitas serap dan kecepatan penyerapan.

Menurut Sugeng (2005) hasil penelitian pada kecambah tanaman jagung menunjukkan bahwa tanaman yang ditanam di lingkungan cukup P mempunyai distribusi perakaran yang lebih baik dibanding tanaman yang ditanam pada lingkungan kekurangan P. Mengel dan Haeder (1973) dalam Poerwowidodo (1992) menunjukkan bahwa translokasi fotosintat ke buah tanaman tomat nyata dipengaruhi K. Unsur K ternyata mempertinggi pergerakan fotosintat keluar dari daun menuju akar dan ini akan meningkatkan penyediaan energi untuk pertumbuhan akar dan untuk perkembangan ukuran dan kualitas buah.

Berdasarkan hal tersebut, unsur NPK sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman, sehingga NPK dalam tanah harus terpenuhi. Upaya untuk memenuhi kebutuhan NPK tanaman, maka dilakukan penambahan unsur NPK dalam pemupukan tanaman. Unsur N dapat diperoleh dari pupuk anorganik seperti Urea SP-36, P dari SP-36 dan K dari KCl. Selain pupuk anorganik, sumber N dan P dapat didapat dari pupuk organik salah satunya sumber N dalam bentuk tepung darah sapi, sumber P dalam bentuk abu tulang sapi dan K dalam bentuk abu sabut kelapa.

Bobot Kering Tajuk

Berat kering tajuk merupakan banyaknya penimbunan karbohidrat, protein dan bahan organik lainnya. Berat kering tanaman menggambarkan hasil akhir dari proses fotosintesis berupa fosintat pada tanaman yang sudah tidak mengandung air. Besarnya berat kering dikarenakan proses fotosintesis dari suatu tanaman terus meningkat, sehingga hasil fotosintesisnya tinggi pula. Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap bobot kering tajuk pada tanaman jagung manis berumur 3 minggu, 7 minggu dan 10 minggu (lampiran 3.f. i dan r) menunjukkan semua perlakuan berpengaruh tidak berbeda nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap parameter bobot kering tajuk dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rerata Bobot Kering Tajuk Pada Umur 3, 7 dan 10 Minggu Setelah Tanam (g)

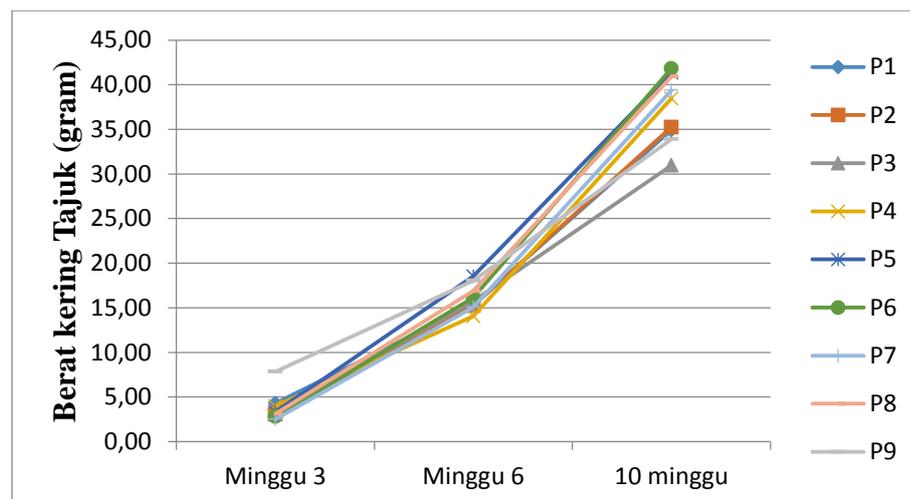
Perlakuan	Bobot kering tajuk umur 3 minggu (g)	Bobot kering tajuk umur 7 minggu (g)	Bobot kering tajuk umur 10 minggu (g)
P1	4,30 a	15,27 a	34,91 a
P2	3,05 a	15,23 a	35,24 a
P3	3,05 a	15,74 a	30,967 a
P4	3,97 a	14,05 a	38,453 a
P5	3,31 a	18,52 a	41,363 a
P6	2,88 a	16,13 a	41,833 a
P7	2,51 a	15,08 a	39,373 a
P8	3,12 a	16,88 a	40,913 a
P9	2,80 a	18,04 a	33,897 a

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji F.

Berdasarkan tabel 7 pemberian pemberian NPK organik dari tepung darah sapi, abu tulang sapi dan abu sabut kelapa dengan dosis yang berbeda-beda memiliki respon yang sama dengan pemberian NPK anorganik terhadap bobot kering tajuk saat tanaman berumur 3 minggu, 7 minggu dan panen. Hal ini berarti semua perlakuan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N yang berasal dari tepung darah sapi ataupun Urea. P yang berasal dari abu tulang sapi ataupun SP-36 dan K yang berasal dari KCl ataupun abu sabut kelapa yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jagung manis.

Menurut Gardner *et al.* (1991) semakin besar berat kering tanaman menandakan hasil fotosintesis pada suatu tanaman tinggi. karena berat kering tanaman merupakan penimbunan hasil bersih asimilasi CO₂ selama masa pertumbuhan. Air yang berada dalam zona perakaran berfungsi sebagai pelarut unsur hara diserap oleh tanaman melalui akar. yang kemudian ditranslokasikan dari akar ke daun sebagai bahan fotosintesis. Hasil dari fotosintesis kemudian ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman sebagai zat pelarut air.

Menurut Gayuh dan Oetami (2009), pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dan perkembangan luas daun yang lebih baik akan menyebabkan berat kering tanaman lebih besar, sehingga hal ini akan meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Didukung oleh pernyataan Prawiratna. dkk (1995) yang menyatakan bahwa berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman dan berat kering tanaman merupakan indikator yang menentukan baik atau tidaknya pertumbuhan tanaman yang selanjutnya berkaitan dengan ketersediaan dan serapan hara. Terbentuknya biomassa keseluruhan sangat tergantung dengan banyaknya unsur hara yang diserap oleh tanaman.



Gambar 7. Grafik Bobot Kering Tajuk

Gambar 7. menunjukkan perubahan bobot kering tajuk mengalami kenaikan dari minggu ke-3, ke-7 sampai minggu 10. Tetapi pada perlakuan P6 cenderung memiliki bobot kering tajuk yang tinggi berbeda dengan perlakuan P3 yang cenderung lebih rendah.

Bobot Kering Akar

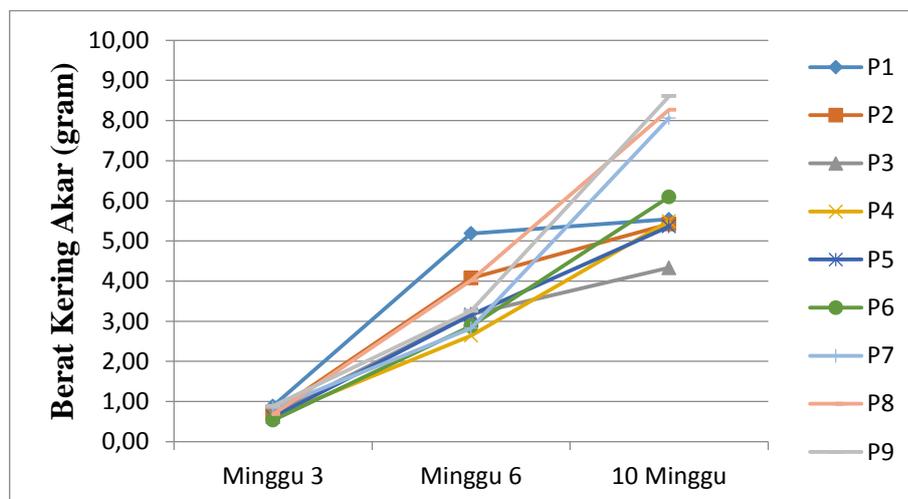
Bobot kering akar dipengaruhi oleh volume dan jumlah akar. Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap bobot kering akar pada tanaman jagung manis berumur 3 minggu, 7 minggu dan 10 minggu (lampiran 3.g, m dan s) menunjukkan semua perlakuan berpengaruh tidak berbeda nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap parameter bobot kering tajuk dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rerata Bobot Kering Akar Pada Umur 3, 7 dan 10 Minggu Setelah Tanam (g)

Perlakuan	Bobot kering akar umur 3 minggu (g)	Bobot kering akar umur 7 minggu (g)	Bobot kering akar umur 10 minggu (g)
P1	0,89 a	5,18 a	5,540 a
P2	0,73 a	4,07 a	5,420 a
P3	0,68 a	3,17 a	4,333 a
P4	0,61 a	2,64 a	5,493 a
P5	0,61 a	2,88 a	5,360 a
P6	0,53 a	2,88 a	6,097 a
P7	0,83 a	2,82 a	8,063 a
P8	0,68 a	4,01 a	8,270 a
P9	0,83 a	3,25 a	8,607 a

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji F.

Pengamatan bobot kering akar dilakukan pada minggu ke-3, minggu ke-7 dan 10 minggu. Grafik hasil pengamatan pada minggu ke-3, minggu ke-7 dan saat panen disajikan di bawah ini:



Gambar 8. Grafik Bobot Kering Akar

Berdasarkan tabel 8. pemberian pemberian NPK organik dari tepung darah sapi, abu tulang sapi dan abu sabut kelapa dengan dosis yang berbeda-beda memiliki respon yang sama dengan pemberian NPK anorganik terhadap bobot kering tajuk saat tanaman berumur 3 minggu, 7 minggu dan 10 minggu. Pada gambar 8. menunjukkan bobot kering akar bertambah seiring pertambahan umur jagung manis. Hal ini berarti semua perlakuan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N yang berasal dari tepung darah sapi ataupun Urea. P yang berasal dari abu tulang sapi dan SP-36 dan K yang berasal dari KCl yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jagung manis.

Bobot kering akar berkaitan dengan kemampuan akar dalam menyerap air dan hara. Ketersediaan air dalam tanah akan mampu memaksimalkan pertumbuhan tanaman dan meningkatkan berat tanaman terutama akar. Jumlah air yang diserap oleh akar kemudian ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman, sehingga tanaman berkembang dengan baik karena kecukupan air. Menurut Prawiratna, dkk (1995) yang menyatakan bahwa bobot kering mencerminkan status nutrisi tanaman dan

bobot kering tanaman merupakan indikator yang menentukan baik atau tidaknya pertumbuhan tanaman yang selanjutnya berkaitan dengan ketersediaan dan serapan hara. Terbentuknya biomassa keseluruhan sangat tergantung dengan banyaknya unsur hara yang diserap oleh tanaman.

Pada semua perlakuan memberikan pengaruh yang sama karena unsur N dan K yang dibutuhkan tercukupi, hal ini mendukung proses penyerapan hara dan fotosintesis yang berlangsung optimal sehingga asimilat yang ditranslokasikan ke organ tanaman menghasilkan bobot kering akar yang besar. Menurut Fitter dan Hay (1998) menyatakan bahwa ketepatan distribusi dan pertumbuhan sistem perakaran merupakan respon terhadap perbedaan konsentrasi hara media tanam, sehingga densitas akar yang paling tinggi akan terjadi di tanah subur. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan NPK organik memiliki tingkat kesuburan yang sama.

Bobot Tongkol dengan Klobot dan Bobot Tongkol Tanpa Klobot

Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap bobot tongkol dengan klobot dan bobot tongkol tanpa klobot (lampiran 3, w dan x) menunjukkan semua perlakuan yang diaplikasikan berbeda nyata, Hasil uji jarak berganda Duncan 5% terhadap bobot tongkol dengan klobot dan bobot tongkol tanpa klobot dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rerata Bobot Tongkol Dengan Klobot dan Bobot Tongkol Tanpa Klobot Pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam (g)

Perlakuan	Bobot tongkol dengan klobot (g)	Bobot tongkol tanpa klobot (g)
P1	126,38 abc	81,82 bc
P2	88,88 c	61,75 c
P3	102,02 bc	80,26 bc
P4	132,93 abc	102,90 ab
P5	141,03 ab	115,92 a
P6	134,13 abc	110,93 ab
P7	170,57 a	94,07 abc
P8	170,18 a	123,93 a
P9	142,26 ab	104,73 ab

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil Uji Jarak Berganda Duncan dalam tabel 9 terhadap bobot tongkol dengan klobot menunjukkan perlakuan P7 dan P8 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P5, P9, P1, P4 dan P6 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Perlakuan P5 dan P9 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, P4 dan P6 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P2, Perlakuan P1, P4 dan P6 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa bobot tongkol dengan klobot terbesar adalah pada perlakuan P8 (tepung darah 10 gram/tan + abu tulang sapi 4,42 gram/tan + abu sabut 10 gram/tan) dan perlakuan P7 (tepung darah 10 gram/tan + abu tulang sapi 4,42 gram/tan + abu sabut 0,35 gram/tan). Hal ini disebabkan karena pengaruh perlakuan P7 dan P8 yang memiliki kandungan NPK yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, P5, P6 dan P9.

Berdasarkan hasil Uji Jarak Berganda Duncan dalam tabel 9 terhadap bobot tongkol tanpa klobot klobot menunjukkan perlakuan P5 dan P8 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4, P6, P7 dan P9 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3, Perlakuan P4, P6 dan P9 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P2, Perlakuan P7 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3, Perlakuan P1 dan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa bobot tongkol tanpa klobot terbesar adalah pada perlakuan P8 (tepung darah 10 gram/tan + abu tulang sapi 4,42 gram/tan + abu sabut 10 gram/tan) dan perlakuan P5 (tepung darah 10 gram/tan + abu tulang sapi 0,25 gram/tan + abu sabut 0,35 gram/tan). Hal ini disebabkan karena pengaruh perlakuan P5 dan P8 yang memiliki kandungan NPK yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, P6, P7 dan P9.

Sutoro dll, (1988) menyatakan bahwa unsur hara mempengaruhi berat tongkol terutama biji karena unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat, dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji sehingga akan meningkatkan berat tongkol. Berdasarkan hal tersebut, unsur NPK sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman, sehingga NPK dalam tanah harus terpenuhi. Upaya untuk memenuhi kebutuhan NPK tanaman, maka dilakukan penambahan unsur NPK dalam pemupukan tanaman. Unsur N dapat diperoleh dari pupuk anorganik seperti Urea SP-36, P dari SP-36 dan K dari KCl. Selain pupuk anorganik, sumber N dan P dapat didapat dari pupuk organik salah satunya sumber N dalam bentuk tepung darah sapi, sumber P dalam bentuk abu tulang sapi dan K dalam bentuk abu sabut kelapa.

Tersedianya nitrogen yang cukup menyebabkan adanya keseimbangan rasio antara daun dan akar, maka pertumbuhan vegetatif berjalan manual dan sempurna. Pada kondisi demikian akan berpengaruh pada tanaman untuk memasuki fase generatif. Unsur fosfor mempunyai peranan yang lebih besar pada pertumbuhan generatif tanaman, terutama pada pembungaan, pembentukan tongkol dan biji (Sarief, 1986). Apabila tongkol tanaman terbentuk dengan sempurna maka akan memberikan berat tongkol yang tinggi. Menurut Nurhayati (2002) peningkatan bobot tongkol berkaitan dengan besar fotosintat yang dialirkan ke bagian tongkol. Apabila transport fotosintat ke bagian tongkol tinggi maka akan semakin meningkat pula berat segar tongkol. Unsur hara yang berperan dalam transport fotosintat adalah unsur K, menurut Poerwowidodo (1992) tanpa adanya K yang cukup, sistem transportasi fotosintat akan rusak.

Panjang dan Diameter Tongkol

Pertumbuhan generatif merupakan pertumbuhan tanaman yang berkaitan dengan kematangan organ reproduksi suatu tanaman. Fase ini dimulai dengan pembentukan primordia, proses pembungaan yang mencakup peristiwa penyerbukan dan pembuahan. Proses yang terjadi selama terbentuknya primordia hingga pembentukan buah digolongkan dalam fase reproduksi. Proses perkembangan biji atau buah hingga siap panen digolongkan dalam fase masak (Aksi Agribisnis Kanisus, 1993). Panjang tongkol dan diameter tongkol mempengaruhi produksi jagung karena semakin besar panjang tongkol dan diameter tongkol yang dimiliki, maka semakin berbobot pula jagung tersebut. Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap panjang tongkol dan diameter tongkol (lampiran 3, u dan v)

menunjukkan semua perlakuan yang diaplikasikan berbeda nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan 5% terhadap panjang tongkol dan diameter dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Rerata Panjang Tongkol dan Diameter Tongkol Pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam (g)

Perlakuan	Panjang tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)
P1	22,00 abc	3,98 bc
P2	19,33 c	3,85 c
P3	21,67 bc	3,72 c
P4	22,33 abc	4,35 ab
P5	23,43 ab	4,44 a
P6	23,33 ab	4,38 ab
P7	24,33 ab	4,31 ab
P8	25,50 a	4,52 a
P9	23,33 ab	4,50 a

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan dalam table 10 terhadap panjang tongkol menunjukkan perlakuan P8 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P4, P5, P6, P7 dan P9 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3, Perlakuan P5, P6, P7 dan P9 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P4 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P2. Perlakuan P1 dan P4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Hal ini disebabkan karena pengaruh perlakuan P8 memiliki kandungan N dan P yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 dan P9.

Berdasarkan hasil Uji Jarak Berganda Duncan dalam table 10 terhadap panjang tongkol menunjukkan perlakuan P5, P8 dan P9 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4, P6 dan P7 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Perlakuan P4, P6 dan P7 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 tetapi

berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Hal ini disebabkan karena pengaruh perlakuan P5, P8 dan P9 memiliki kandungan NPK yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, P6, dan P7.

Menurut Syarifudin (1990) pembentukan tongkol sangat dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen. Nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein. Apabila sintesa berlangsung baik akan berkorelasi positif terhadap peningkatan ukuran tongkol baik dalam hal panjang maupun ukuran diameter tongkolnya. Unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan generatif tanaman adalah unsur hara N dan P. Marschner dalam Marvelia *et al*, (2006) dalam Resqi (2016) mengungkapkan bahwa unsur hara N ikut berperan dalam pembungaan, namun peran N tidak terlalu besar seperti halnya unsur hara P dalam pembentukan bunga. Peran unsur hara P dalam pembentukan bunga mempengaruhi pembentukan dan panjang tongkol, karena tongkol merupakan perkembangan dari bunga betina,

Diameter tongkol juga dipengaruhi besar dan berat biji, Peningkatan berat biji diduga berhubungan erat dengan besarnya fotosintat yang dipartisi ke bagian tongkol. Semakin besar fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga meningkatkan berat biji, namun sebaliknya semakin menurun fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol maka semakin rendah pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga menurunkan berat biji. Menurut Poerwowidodo (1992) unsur hara

yang berpengaruh terhadap transportasi fotosintat dari daun ke tempat-tempat yang membutuhkan, baik digunakan atau disimpan adalah unsur hara Kalium.

Hasil Tanaman Jagung Manis

Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap hasil tanaman jagung manis (lampiran 3.y) menunjukkan semua perlakuan berpengaruh berbeda nyata. Hasil uji jarak berganda Duncan terhadap hasil tanaman jagung manis dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 10. Rerata Hasil Tanaman Pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam (ton/hektar)

Perlakuan	Hasil Tanaman (ton/hektar)
P1	9,09 bc
P2	6,862 c
P3	8,917 bc
P4	11,433 ab
P5	12,880 a
P6	12,327 ab
P7	10,453 abc
P8	13,773 a
P9	11,64 ab

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil Uji Jarak Berganda Duncan dalam table 11 terhadap hasil tanaman jagung manis menunjukkan perlakuan P5 dan P8 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4, P6, P7 dan P9 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Perlakuan P4, P6, P7 dan P9 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P2. Perlakuan P1 dan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Hal ini berarti perlakuan P5 dan P8 dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N yang berasal dari tepung darah sapi. P yang

berasal dari abu tulang sapi dan K yang berasal dari abu sabut kelapa yang dibutuhkan untuk hasil tanaman jagung manis dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Sutoro dll, (1988) menyatakan bahwa unsur hara mempengaruhi hasil tanaman jagung terutama biji karena unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat, dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji. Berdasarkan hal tersebut, unsur NPK sangat dibutuhkan untuk hasil tanaman jagung manis, sehingga NPK dalam tanah harus terpenuhi. Upaya untuk memenuhi kebutuhan NPK tanaman, maka dilakukan penambahan unsur NPK dalam pemupukan tanaman. Unsur N dapat diperoleh dari pupuk anorganik seperti Urea SP-36, P dari SP-36 dan K dari KCl. Selain pupuk anorganik, sumber N dan P dapat didapat dari pupuk organik salah satunya sumber N dalam bentuk tepung darah sapi, sumber P dalam bentuk abu tulang sapi dan K dalam bentuk abu sabut kelapa.

Tersedianya nitrogen yang cukup menyebabkan adanya keseimbangan rasio antara daun dan akar, maka pertumbuhan vegetatif berjalan manual dan sempurna vegetatif berjalan manual dan sempurna. Pada kondisi demikian akan berpengaruh pada tanaman untuk memasuki fase generatif. Menurut Mapegau (2010) P berfungsi sebagai sumber energi dalam berbagai reaksi metabolisme tanaman dan berperan penting dalam peningkatan hasil. Selain itu unsur P juga dapat mempercepat pembentukan buah dan biji serta meningkatkan produksi sedangkan ukuran buah dan kualitas buah pada masa generatif akan dipengaruhi oleh ketersediaan K (Mulat, 2006).

Berdasarkan tabel 11. hasil tanaman dalam satuan ton/Ha menunjukkan pada perlakuan P5 dan P8 memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan potensi hasil pada kemasan benih yaitu pada budidaya jagung manis varietas King Sweet 11,3 ton/Ha. Tinggi potensi hasil dalam penelitian ini, disebabkan karena pada perlakuan P5 dan P8 sumber NPK berasal dari bahan organik. Menurut Suntoro (2003) pupuk organik mampu berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya simpan air, meningkatkan aktivitas biologi tanah serta sebagai sumber nutrisi tanaman lengkap sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Suntoro, 2003). Tingginya potensi hasil tanaman jagung menggunakan NPK organik menunjukkan kandungan NPK yang terdapat dalam tepung darah sapi, abu tulang sapi dan abu sabut kelapa dinilai efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis dan dapat menggantikan penggunaan pupuk NPK anorganik seperti Urea, Sp-36 dan KCl.