

EFFECT OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER KIRINYUH (*Chromolaena odorata*) ON GROWTH AND PRODUCTION OF GREEN PALM (*Brassica juncea* L.)**Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)****Eunike Likuayang¹⁾, Pemmy Tumewu²⁾, Langimanapa S. Demmasabu²⁾**¹⁾Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado, 95115, Indonesia²⁾Staf Pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Manado, 95515 Telp (0431) 846539*Corresponding author:
pemmytumewu@unsrat.ac.id**Abstract**

The research was carried out in the village of Ranoketang Atas, sub-district. Touluaan, district. Southeast Minahasa which took place on August 11 to October 5, 2021. The study used a factorial completely randomized design (CRD) with factor I being the concentration of liquid organic fertilizer kirinyuh (A) which consisted of 3 treatment levels A1 = liquid organic fertilisel kirinyuh 100 ml /liter of water, A2 = liquid organic fertilisel kirinyuh 150 ml/liter of water, A3 = liquid organic fertilisel kirinyuh 200 ml/liter of water and Factor II is the time of administration of liquid organic fertilisel kirinyuh (B), which consists of 3 levels: B1 = 7 days after transplanting, B2 = 7 and 14 days after transplanting, B3 = 7, 14, 21 days after transplanting. Each treatment was repeated 3 times to obtain 27 experimental units. The variables observed were the increase in plant height and number of leaves at the age of 28 and 56 days after transplanting of mustard greens, leaf length, leaf width, and fresh weight of mustard plants observed at harvest. The results showed that there was no interaction between concentration and time of application of organic fertilizer liquid kirinyuh on all observed variables. The single concentration of kirinyuh liquid organic fertilizer had no effect on the increase in plant height, the addition of organic fertilizer had an effect on the increase in the number of mustard leaves. concentration of kirinyuh 150 ml/liter of water was the best for increasing the number of mustard leaves.

Keywords : Green Mustard Plant. POC Kirinyuh.**Abstrak**

Penelitian dilaksanakan di desa Ranoketang Atas, kecamatan. Touluaan, kabupaten. Minahasa tenggara yang berlangsung pada 11 Agustus sampai dengan 5 Oktober 2021. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan faktor I adalah konsentrasi pupuk organik cair (POC) kirinyuh (A) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan A1 = POC Kirinyuh 100 ml/liter air, A2 = POC Kirinyuh 150 ml/liter air, A3 = POC Kirinyuh 200 ml/liter air dan Faktor II adalah waktu pemberian POC Kirinyuh (B), yang terdiri dari 3 taraf : B1 = 7 hari setelah pindah tanam, B2 = 7 dan 14 hari setelah pindah tanam, B3 = 7, 14, 21 hari setelah pindah tanam. Setiap perlakuan diulangi sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Variabel yang diamati adalah Pertambahan tinggi tanaman dan pertambahan jumlah daun pada umur 28 dan 56 hari setelah pindah tanam (HSPT) sawi, panjang daun, lebar daun, dan berat segar tanaman sawi diamati saat panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara konsentrasi dan waktu pemberian pupuk organik cari kirinyuh terhadap semua variabel yang diamati. Secara tunggal konsentrasi pupuk organik cair kirinyuh tidak berpengaruh pada pertambahan tinggi tanaman, pemberian pupuk organik berpengaruh pada pertambahan jumlah daun sawi. Konsentrasi POC kirinyuh 150 ml/Liter air terbaik pada pertambahan jumlah daun tanaman sawi.

Kata kunci : Tanaman Sawi Hijau. POC Kirinyuh.**PENDAHULUAN**

Sayuran banyak digemari masyarakat karena sayuran merupakan sumber vitamin, mineral, protein nabati dan serat.

Kebutuhan sayuran yang terus meningkat di masyarakat tidak didukung dengan luas lahan yang digunakan untuk penanamannya. Subandi, Purnama dan

Frasetya, (2015), menyatakan tanaman hortikultura terutama tanaman sayuran daun memegang peranan penting karena banyak mengandung vitamin dan mineral.

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayur-sayuran yang banyak dikonsumsi dan diminati oleh masyarakat sebagai sayuran pelengkap gizi makanan dalam keluarga, selain itu banyak permintaan di restoran, kantin, dan rumah makan. Kandungan gizi pada sawi hijau setiap 100 g terdapat protein 2,3 g, lemak 0,4 g, karbohidrat 4,0 g, kalsium 220 g, fosfor 38,0 mg, besi 2,9 mg, vitamin A 1.940,0 mg, vitamin B 0,09 mg, vitamin C 102 mg, energi 22,0 kal, serat 0,7 g, air 92,2 g, natrium 20,0 mg. Subandi, Purnama dan Frasetya, (2015).

Tanaman sawi hijau dapat ditanam dalam perkebunan dan juga pekarangan rumah. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan budidaya tanaman sawi hijau selain benih adalah ketersediaan unsur hara. Tanaman sawi hijau umumnya dibudidayakan secara anorganik. Penggunaan bahan-bahan anorganik secara terus menerus akan menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi tanah, dan tanaman sawi hijau.

Menurut Rukmana (2007), salah satu upaya untuk meningkatkan hasil sawi dapat dilakukan melalui pemupukan dengan penggunaan pupuk organik yang aman bagi lingkungan. Sistem pertanian organik merupakan solusi terbaik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bagian terpenting dalam sistem pertanian organik yaitu penggunaan pupuk organik.

Pertumbuhan tanaman umumnya ditentukan antara lain oleh kesuburan tanah, dimana kandungan unsur hara di dalam tanah yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Salah satu yang dapat menghambat dalam pertumbuhan tanaman adalah kurangnya ketersediaan unsur hara dalam media tanaman yang digunakan, sehingga pertumbuhan menjadi lambat.

Menurut Damanik (2009), kirinyuh merupakan tanaman liar yang berpotensi sebagai sumber bahan organik karena mengandung unsur hara nitrogen yang cukup tinggi sebanyak 2,65 % sehingga cukup potensial untuk dimanfaatkan sebagai pupuk karena produksi biomasnya tinggi.

Kirinyuh (*Cromolaena odorata*) merupakan tanaman liar yang berpotensi sebagai sumber bahan organik pupuk hijau yang ketersediaannya cukup melimpah di beberapa sentra produksi tanaman sayuran (Sudiarto dan Gusmaini, 2004). Kirinyuh mempunyai kandungan hara cukup tinggi yaitu N: 2,45 %, P: 0,26 % dan K: 5,40 % (Kastono, 2005). Pemberian bahan organik dalam budidaya tanaman sayuran berperan penting dalam peningkatan produktifitasnya. Bahan organik bermanfaat untuk menyuburkan dan mengemburkan tanah yang sesuai bagi pertumbuhan sayuran serta lebih menguntungkan karena pupuk organik bisa dibuat sendiri dan bahan-bahan yang mudah didapat dan lebih murah serta ramah lingkungan dan tidak mengganggu kesehatan manusia bila dibandingkan dengan penggunaan bahan pupuk kimia yang dihasilkan dari pabrik dan biaya termasuk mahal (Sutanto, 2002).

Tumbuhan kirinyuh tumbuh dan berkembang sangat cepat sekalipun pada kondisi ekstrim sehingga menghalangi tumbuhnya tumbuhan lain. Kemampuan kirinyuh menyebar hampir seluruh dunia karena memiliki biji yang sangat ringan sehingga mudah ditiup angin dan mudah menempel pada sesuatu yang mengenyainya. Menurut penelitian Duaja, (2012), memperoleh hasil pengujian pupuk cair dari bahan dasar kirinyuh di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor yaitu N: 0,145 %, P: 2,07 % dan K: 0,45 %. Kandungan POC Kirinyuh yang digunakan dalam penelitian ini adalah N 0,03; P 0,13; K 0,37 dan pH 3,65 (Tumewu, Tulungen dan Montolalu, Laboratorium Baristan Manado 2021).

Kirinyuh memiliki potensi kandungan hara yang cukup sehingga bisa dijadikan salah satu alternatif untuk membantu proses pertumbuhan dan meningkatkan hasil produksi tanaman sayuran secara maksimal.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh interaksi konsentrasi POC kirinyuh dan waktu pemberian pupuk organik cair kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.).

Manfaat Penelitian

Memberikan informasi pada petani tentang pemanfaatan daun tumbuhan kirinyuh sebagai bahan dasar pupuk organik cair yang dapat digunakan sebagai pupuk alternatif.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di desa Ranoketang Atas, kecamatan Touluaan, kabupaten Minahasa Tenggara, pada bulan agustus sampai dengan oktober 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi hijau, POC daun gulma kirinyuh yang terdiri dari air beras, air kelapa, gula aren, EM4, dan Tanah, air, pupuk kandang ayam. Alat yang digunakan adalah polybag, gelas ukur, mistar, timbangan kg/g, pembuatan ajir, kamera dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan faktor I adalah konsentrasi pupuk organik cair (POC) kirinyuh (A) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan:

A1 = POC Kirinyuh 100 ml/liter air

A2 = POC Kirinyuh 150 ml/liter air

A3 = POC Kirinyuh 200 ml/liter air

Faktor II adalah waktu pemberian POC Kirinyuh (B), yang terdiri dari 3 taraf :

B1 = 7 hari setelah pindah tanam

B2 = 7 dan 14 hari setelah pindah tanam

B3 = 7, 14, 21 hari setelah pindah tanam

Setiap perlakuan diulangi sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 polybag.

Prosedur Kerja

(1). Pembuatan pupuk organik cair kirinyuh.

Cacah daun kirinyuh (potong hingga menjadi kecil), kemudian dicampur dengan air kelapa, air beras, gula yang sudah dilarutkan, dan EM4 dengan perbandingan 5:2:2:1. Masukkan kedalam tong, lakukan buka tutup tong apabila suhu naik (mengeluarkan gas). Kontrol suhu apabila suhu naik penutup tong dibuka kemudian diaduk tutup kembali tong. Hal ini dilaksanakan selama dua minggu pertama. Setelah itu dilakukan penyaringan POC ke wadah penyimpanan. Pupuk organik cair siap untuk digunakan.

(2). Menyiapkan benih sawi hijau (*Brassica juncea* L.) yang dibeli dari toko pertanian.

(3). Menyiapkan tanah yang sudah dikering anginkan selama 3 minggu.

(4). Pembuatan tempat dari bambu untuk meletakkan polybag yang ditanam sawi, alat ini bertujuan untuk menghindari dari hewan yang dapat mengganggu dalam penelitian.

(5). Menyediakan 27 polybag yang akan diisi masing-masing polybag 8 kg tanah dan pupuk kandang ayam sebanyak 40 gram dalam setiap polybag.

(6). Benih sawi hijau direndam dengan air hangat selama 3 jam, kemudian ditiriskan dan dikeringkan menggunakan tissue

(7). Benih sawi hijau siap untuk di tanam dalam media semai tanah dengan kedalaman tanam 0,3 cm.

(8). Dalam persemaian sawi hijau dilakukan pemeliharaan dengan cara melakukan penyiagan dan penyiraman setiap hari.

(9). Setelah sawi hijau berumur 3 minggu dalam persemaian, dilakukan pindah tanam ke polybag.

(10). Pada saat penelitian dilakukan pemeliharaan meliputi pemberian pupuk dasar kandang ayam 1 kg per 1 meter lebar dan panjang 1 meter bedegan persemaian, penyiraman air setiap pagi atau sore hari dan penyiangan gulma dengan mencabut tangan.

(11). Pemberian pupuk organik cair kirinyuh disemprotkan pada saat pagi hari dengan sesuai konsentrasi perlakuan dimulai pada 7, 14 dan 21 hari sesudah pindah tanam.

(12). Pengamatan terhadap variabel yang diamati dilakukan pada 28 hari masa pertumbuhan dan 56 hari (saat panen).

(13). Sawi hijau dipanen pada umur 56 hari setelah pindah tanaman.

Variabel Yang Diamati

Tinggi tanaman (cm), pengukuran tinggi tanaman dimulai pada umur 28 HSPT sampai umur 56 hari saat panen, kemudian cara mengukur tanaman dari pangkal bawah batang sampai pada ujung daun tertinggi dengan menggunakan alat pengukur mistar.

Jumlah daun (helai), perhitungan pertambahan jumlah daun per tanaman dilakukan pada mulai pengamatan umur 28 HSPT sampai umur 56 hari saat panen dengan cara menghitung setiap helai daun yang telah terbuka pada tanaman

Panjang daun (cm), pengukuran panjang daun dilakukan saat panen pada 56 hari, dan pengukuran dipilih dari daun yang paling panjang pada setiap perlakuan dan pengukuran menggunakan mistar.

Lebar daun (cm), pengukuran lebar daun dilakukan pada 56 hari saat panen dengan mengukur helai daun yang paling lebar pada setiap 1 perlakuan pengukuran menggunakan dengan mistar.

Berat segar tanaman (g), setelah panen pada 56 hari sawi ditimbang bagian tanaman yang meliputi batang dan daun

Analisis data

Dianalisis menggunakan. Analysis of Variance (ANOVA). Bila berpengaruh akan dilanjutkan uji bedanyata terkecil BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pertambahan Tinggi Tanaman Sawi Hijau

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi dan waktu pemberian pupuk organik cair kirinyuh serta faktor tunggal konsentrasi dan waktu pemberian POC kirinyuh tidak berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman sawi hijau table 1.

Tabel 1. Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman Sawi 28 HSPT dan 56 HST

| Perlakuan | B1 | B2 | B3 |
|-----------|------|------|------|
| A1 | 2,00 | 1,00 | 2,33 |
| A2 | 0,67 | 1,10 | 2,40 |
| A3 | 2,67 | 2,13 | 2,00 |

Pertambahan Jumlah Daun Sawi Hijau

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi POC kirinyuh dengan faktor tunggal memberikan pengaruh terhadap pertambahan jumlah daun tanam sawi hijau dapat dilihat pada tabel 2.

Panjang dan Lebar Daun Sawi Hijau

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi dan

waktu pemberian pupuk organik cair kirinyuh dan faktor tunggal tidak berpengaruh terhadap panjang daun dan lebar daun saat panen, rata-rata lebar daun pada Tabel 3 dan 4.

Berat Segar Tanaman Sawi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi dan waktu pemberian pupuk organik cair

kirinyuh serta faktor tunggal tidak berpengaruh terhadap berat segar tanaman sawi table 5.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi POC Kirinyuh Terhadap penambahan Jumlah Daun Sawi 28 HSPT dan 56 HST

| Perlakuan | Rata-rata penambahan jumlah daun |
|-----------|----------------------------------|
| A1 | 2,67a |
| A2 | 3,78b |
| A3 | 4,11b |

BNT 5% = 1,09

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Daun Sawi Hijau 56 hari HST

| Perlakuan | B1 | B2 | B3 |
|-----------|------|------|------|
| A1 | 21,7 | 23 | 20,8 |
| A2 | 23,3 | 20,5 | 23 |
| A3 | 20,2 | 21,5 | 18,8 |

Tabel 4. Rata-rata Lebar Daun Sawi Hijau 56 HST (cm)

| Perlakuan | B1 | B2 | B3 |
|-----------|------|------|------|
| A1 | 15,5 | 14,3 | 14,5 |
| A2 | 15,3 | 14 | 14 |
| A3 | 14,5 | 14,8 | 11,3 |

Tabel 5. Rata-rata Berat Segar Tanaman Sawi (g)

| Perlakuan | B1 | B2 | B3 |
|-----------|-------|-------|-------|
| A1 | 188,7 | 187,3 | 150,3 |
| A2 | 166 | 150,3 | 171,3 |
| A3 | 130 | 151,7 | 135,3 |

Pembahasan

Konsentrasi dan waktu pemberian pupuk organik cair (POC) kirinyuh tidak memberikan pengaruh interaksi terhadap penambahan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang dan lebar daun serta berat segar tanaman sawi hijau (hasil sidik ragam). Hal ini berarti perbedaan konsentrasi dan waktu pemberian POC Kirinyuh tidak saling mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau. Dapat dijelaskan bahwa perbedaan konsentrasi dan waktu pemberian POC kirinyuh memberikan

pengaruh yang sama berdasarkan uji statistik untuk semua variabel respons yang diamati.

Demikian juga sebagai faktor tunggal baik konsentrasi POC kirinyuh maupun waktu pemberian masing-masing tidak mempengaruhi penambahan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun dan berat segar tanaman sawi hijau (hasil sidik ragam). Hal ini dapat dijelaskan bahwa perbedaan konsentrasi dan waktu pemberian POC kirinyuh memberikan pengaruh yang sama berdasarkan uji

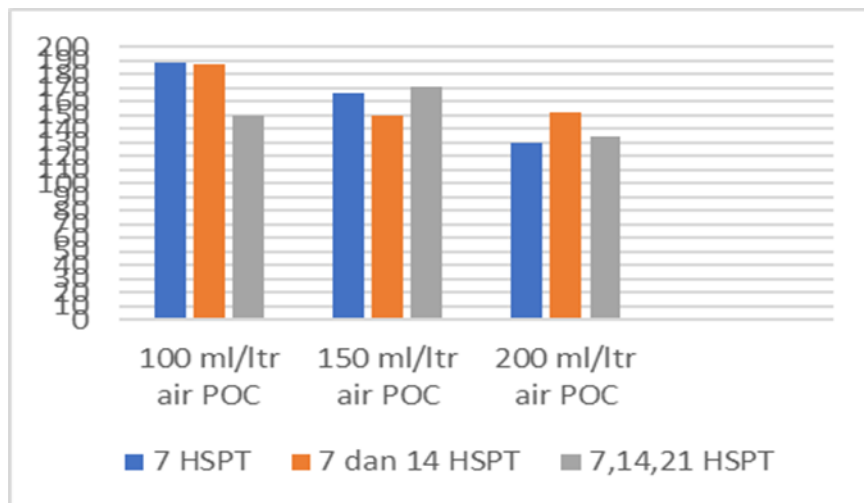
stastik untuk semua variabel respon yang diamati.

Kandungan POC kirinyuh yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai kandungan N 0,03%; P 0,13%; K 0,37% dan pH 3,65. Hasil analisa N, P dan K POC secara keseluruhan belum memenuhi standar pupuk yang telah ditetapkan Peraturan Menteri Pertanian No.70/Permentan/SR.140/10/2011, yaitu sebesar 3-6 %. Pemberian POC kirinyuh secara tunggal mempengaruhi pertambahan jumlah daun pada 28 HSPT dan 56 HST (dapat dilihat pada tabel 2). Konsentrasi POC Kirinyuh memberikan pengaruh pertambahan jumlah daun terbanyak pada konsentrasi 200 ml/liter air (A3) dengan pertambahan jumlah daun sebesar 4,11 daun. Pada konsentrasi lebih tinggi dapat menyediakan unsur hara lebih banyak. Karena kekurangan unsur hara dari jumlah yang dibutuhkan tanaman menyebabkan terganggunya proses metabolisme tanaman mengakibatkan terhambatnya pembelahan dan perkembangan sel yang dapat menghambat pertumbuhan vegetatif seperti pertambahan jumlah daun.

Konsentrasi 150 ml POC Kirinyuh/liter air baik untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman sawi.

Pertambahan tinggi tanaman, dan ukuran Panjang daun, lebar daun, tanaman sawi hijau dari hasil sidik ragam tidak berpengaruh, diduga hal ini dipengaruhi oleh faktor internal yaitu faktor genetik varietas atau jenis tanaman sawi yang digunakan.

Dari hasil sidik ragam pemberian POC kirinyuh mempengaruhi pertambahan jumlah daun, tidak diikuti dengan variabel berat segar tanaman sawi. hal ini diduga adanya daun bagian bawah yang terbentuk lebih dulu mengalami penuaan layu dan daun menjadi kuning pada saat panen (56 HST) sehingga mempengaruhi berat segar tanaman sawi. Berat segar tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatif tanaman. Berat segar atau berat basah tanaman menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman. Menurut Sitompul (2007), berat basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Berat Tanaman Sawi Hijau g

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Interaksi antara konsentrasi dan waktu pemberian pupuk organik cair

kirinyuh tidak berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman, panjang dan lebar daun serta berat segar tanaman sawi.

Konsentrasi POC Kirinyuh 150 ml/Liter air terbaik pada penambahan jumlah daun tanaman sawi.

Saran

Perlu pengujian konsentrasi pupuk organik cair kirinyuh pada tanaman lain.

DAFTAR PUSTAKA

Abadi, A.L. 2003. Ilmu Penyakit Tumbuhan III, Bayumedia Publishing. Fakultas Pertanian Unibraw. Malang.

Abadi AL. 2003. Ilmu Penyakit Tumbuhan II. Bayumedia Publishing. Malang. Hal 132.

Adisarwanto, T. 2001. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Kering. Penebar Swadaya. Jakarta.

Agropedia 2010, Anthracnose dalam kacang tanah

<https://agropedia.iitk.ac.in/content/anthracnose-groundnut> diakses tgl 12 november 2019

Aneta, 2016, Insidensi Penyakit Karat (*Puccinia arachidis*) pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Kecamatan Tompasso Dan Kawangkoan Kabupaten Minahasa file:///C:/Users/ACERONE/Downloads/14021-27973-1-SM.pdf diakses 15 Mei 2018

Anonym 2011, b11 Pathogen of the month <https://www.appsnet.org/publications/pot m/pdf/Feb11.pdf> diakses tgl 28 desember 2019.

Anonym Life Cycle of *Colletotrichum* https://www.ehow.com/about_6762_242_life-cycle-colletotrichum.html diakses tanggal 28 desember 2019

Anonym 1998, Anthracnose of Peanut Caused by *Colletotrichum gloeosporioides* <http://agris.fao.org/agrissearch/search.do?recordID=K>

[R2001000125](https://oar.icrisat.org/7612/1/Compendium%20of%20Peanut%20Disease_Second%20Edition.pdf) di akses 28 desember 2019

Anonym,1997,CompendiumofPeanutDiseaseshttp://oar.icrisat.org/7612/1/Compendium%20of%20Peanut%20Disease_Second%20Edition.pdfhttp://oar.icrisat.org/7612/1/Compendium%20of%20Peanut%20Disease_Second%20Edition.pdf

Anonym.GroundnutMinorDiseaseAnthracnose<http://eagri.org/eagri50/PATH272/lecture09/011.html>Anonim. 2020. Anthracnose in Turt Symptoms turffiles. Ncsu. Edu

Ankur Jha*, Tiwari, Zacharia And Simon 2012. First report of anthracnose disease on groundnut caused by *Colletotrichum dematium* from Allahabad (Uttar Pradesh) in India. Allahabad Azzahru, F dan Koesrini. 2007.

Peningkatan Produksi Kacang- kacang dan Umbi-umbian Mendukung Kemandirian Pangan. Pemupukan Beberapa Genotipe Kacang Tanah di Lahan Lebak Dangkal, Balai Penelitian Tanaman Rawa. Hal 133.

Badan Pusat Statistik Sulut, 2015, Statistik daerah provinsi Sulawesi utara, Hal 12

Bell, M.J., B. Sukarno dan A.A. Rahmianna. 1992. Effect of photoperiod, temperature and irradiance on peanut growth and development. p. 85–94. In Peanut Improvement : A case study in Indonesia. Proc. of an ACIAR/AARD/QDPI

Collaborative review meeting held at Malang, East Java, Indonesia, 19–23 August, 1991. ACIAR Proc. No. 40. 108 p.

Ntahimpera, L. V. Madden, and L. L. Wilson, 1997. Effect of Rain Distribution Alteration on Splash

Dispersal of Colletotrichum
acutatum. OARDC The Ohio State
University
Zuraidah, R dan R. Qomariah. 2007.
Peningkatan Produksi Kacang-

kacangan dan Umbi-umbian
Mendukung Kemandirian Pangan.
Balai Pengkajian Teknologi
Pertanian Kalimantan Selatan. Hal
374-