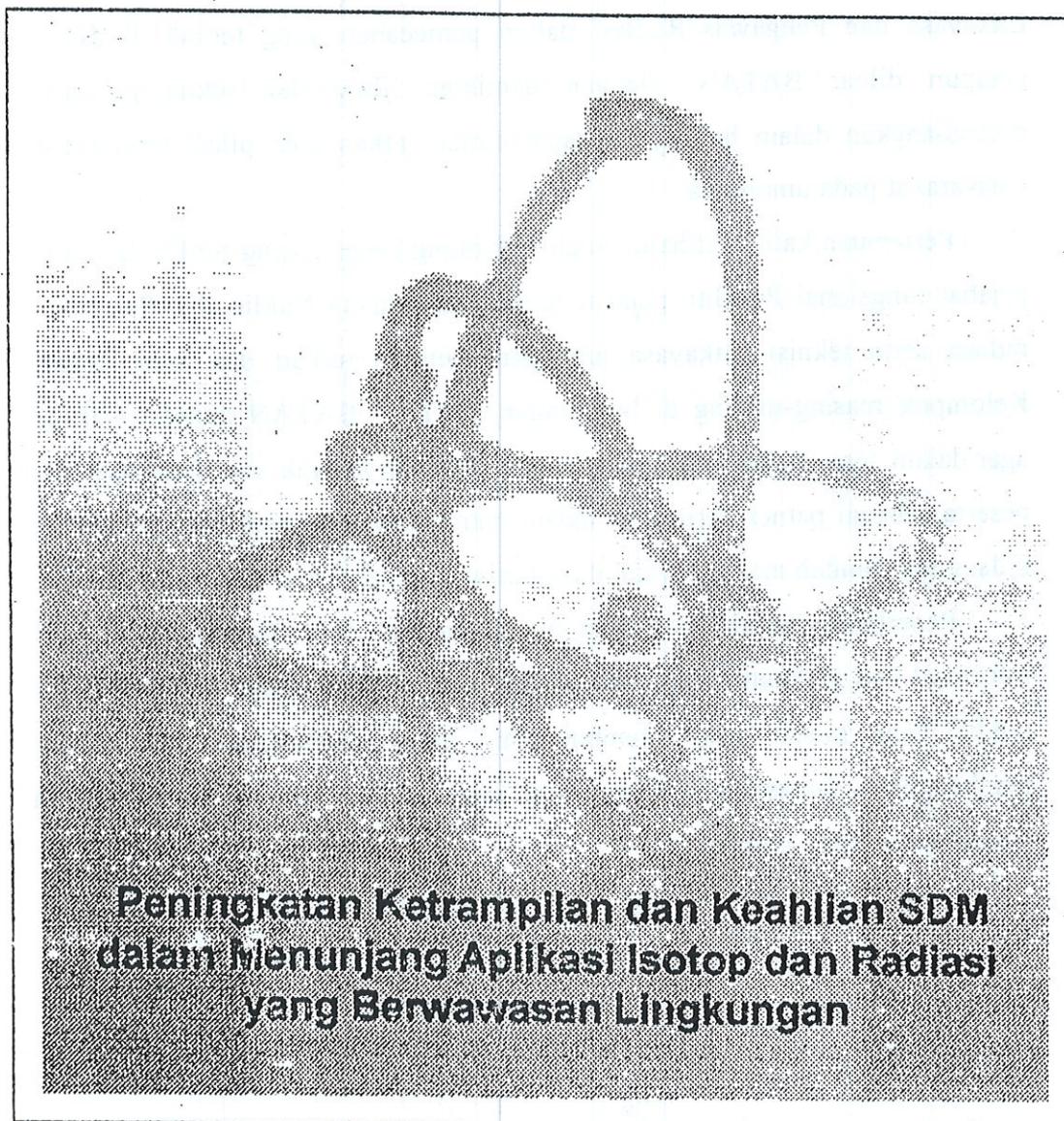


**PERTEMUAN ILMIAH JABATAN  
FUNGSIONAL PRANATA NUKLIR,  
PENGAWAS RADIASI DAN  
TEKNISI LITKAYASA XIV**

Jakarta, 9 Maret 2005



**BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
PUSLITBANG TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI**

Jl. Cinere Pasar Jumat Kotak Pos 7002 JKSKL Jakarta 12070  
Telp. 021-7690709 Fax. 021-7691607; 7503270

## KATA PENGANTAR

Sebagaimana Pertemuan Ilmiah ke XIV yang diselenggarakan selama 1 hari pada tanggal 9 Maret 2005 oleh Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi (P3TIR), Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) pada tahun ini bertujuan untuk tukar menukar informasi dan pengalaman sesuai dengan disiplin keilmuan masing-masing. Selain itu, pertemuan kali ini dimaksudkan juga untuk meningkatkan kemampuan para pejabat fungsional Pranata Nuklir, Litkayasa dan Pengawas Radiasi dalam pemecahan yang terjadi di dalam maupun diluar BATAN. Dengan demikian, ilmu dan teknologi yang dikembangkan dalam bidang ini dapat dimanfaatkan oleh pihak terkait dan masyarakat pada umumnya.

Pertemuan kali ini dihadiri oleh 158 orang peserta yang terdiri dari para pejabat fungsional Peneliti, pejabat fungsional Pranata Nuklir, dan Pengawas radiasi serta teknisi Litkayasa juga para peneliti terkait dan para Kepala Kelompok masing-masing di lingkungan P3TIR – BATAN dengan maksud agar dalam sesi diskusi lebih terarah dan memberi banyak masukan bagi para peserta sebagai patner kerjasama dalam membantu penelitian para peneliti di bidangnya. Jumlah makalah yang disajikan adalah sebanyak 44 buah makalah.

Penerbitan risalah pertemuan ini diharapkan dapat menambah sumber informasi dan perkembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan teknik nuklir bagi pihak yang membutuhkan untuk menunjang keberhasilan pembangunan dimasa mendatang serta mendapatkan sumber daya manusia yang handal di era globalisasi.

Penyunting

Penyunting : Komisi Pembina Tenaga Fungsional Non Peneliti

1. Drs. Simon Petrus Guru Singa (Ketua)
2. Dr. Ir. Soeranto Human (Anggota)
3. Ir. Suharyono, M.Rur.Sci (Anggota)
4. Drs. Totti Tjiptosumirat, M.Rur.Sc. (Anggota)
5. Drs. Endrawanto, M.App.Sc (Anggota)
6. Drs. Erizal (Anggota)
7. Drs. Harwikarya, MT. (Anggota)
8. Dra. Fransisca A.E. Tethool (Anggota)
9. Drs. Syamsul Abbas Ras, M.Eng (Anggota)

---

PERTEMUAN JABATAN FUNGSIONAL PRANATA NUKLIR, TEKNISI LITKAYASA DAN PENGAWAS RADIASI XIV 2005 JAKARTA. Risalah pertemuan ilmiah jabatan Fungsional P. Nuklir, P. Radiasi dan T. Litkayasa XIV, Jakarta 9 Maret 2005/Penyunting Simon PGS ..... (dkk) – Jakarta : Badan Tenaga Nuklir Nasional, Puslitbang teknologi Isotop dan Radiasi, 2005.  
1 Jil. 30 cm.

No. ISBN 979-3558-05-9

---

Alamat : Puslitbang Teknologi Isotop dan radiasi  
Jln. Cinere Pasar Jumat  
Kotak Pos 7002 JKSKL  
Jakarta 12070  
Telp. 021-7690709  
Fax. 021-7691607  
Email : p3tir@batan.go.id



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
Laporan Ketua Panitia Pelaksana .....	vii
Sambutan Deputi Bidang Penelitian Dasar dan Terapan .....	ix
Tantangan Pembinaan Pejabat Fungsional Pranuk : Peningkatan ketrampilan dan keahlian SDM	
<b>Dr. Asmedi Suripto</b> .....	1
Peningkatan keterampilan dan keahlian SDM dalam menunjang aplikasi isotop dan radiasi yang berwawasan lingkungan	
<b>Drs. Soekarno Suyudi</b> .....	10
Uji adaptasi beberapa galur mutan kacang tanah terhadap pupuk npk dan bio-lestari dosis anjuran	
<b>Parno dan Kumala Dewi</b> .....	13
Meningkatkan produktivitas lahan sawah menggunakan nitrogen berasal dari pupuk kimia dan pupuk hijau	
<b>Nana Sumarna</b> .....	25
Analisis kandungan tanin dalam hijauan pakan ternak dengan metode total fenol	
<b>Ibrahim Gobel</b> .....	34
Penggunaan $^{32}\text{P}$ untuk menentukan pengaruh P dari dua sumber berbeda terhadap pertumbuhan tanaman jagung	
<b>Halimah</b> .....	40
Pengaruh infeksi <i>fasciola gigantica</i> terhadap gambaran darah sapi: PO (peranakan ongole)	
<b>Yusneti dan Dinardi</b> .....	52
Adaptasi dan toleransi beberapa genotipe kedelai mutan di lahan optimal dan lahan sub optimal	
<b>Harry Is Mulyana</b> .....	59
Pembuatan kurva standar isolat khamir R1 dan R2	
<b>Dinardi dan Yusneti</b> .....	68
Pengujian daya hasil dan ketahanan terhadap hama dan penyakit galur mutan padi sawah obs 1677/Psj dan obs-1678/Psj	
<b>Sutisna</b> .....	74
Kurva pertumbuhan isolat khamir R1 dan R2 sebagai bahan probiotik ternak ruminansia.	
<b>Nunie Lelanangingtyas</b> .....	84
Perbedaan persentase n-berasal dari urea bertanda $^{15}\text{N}(\%^{15}\text{N-U})$ pada kedelai berbintil wilis dan kedelai tidak berbintil CV	
<b>Amrin Djawanas dan Ellya Refina</b> .....	88

Pengaruh hormon testosteron alami terhadap kelangsungan hidup benih ikan nila gift ( <i>Oreochromis niloticus</i> ). <b>Sri Utami</b> .....	100
Penggunaan pangkasan <i>Flemingia congesta</i> sebagai pupuk hijau bagi padi lahan kering <b>Ellya Refina dan Amrin Djawanas</b> .....	108
Perbedaan pertumbuhan berbagai bagian tanaman dan tanaman antara kedelai berbintil varietas Wilis dengan kedelai tidak berbintil varietas CV <b>Karaliyani</b> .....	117
Pengaruh iradiasi gamma <sup>60</sup> Co terhadap pertumbuhan eksplan batang pada kultur <i>in-vitro</i> tanaman krisan ( <i>chrysanthemum morifolium</i> ) <b>Yulidar</b> .....	126
Penggantian tali pengendali sumber kobalt-60 iradiator panorama serbaguna (IRPASENA) <b>Armanu, Rosmina DLT., R. Edy Mulyana, Bonang Sigit T., dan M. Natsir</b> .....	133
Pembuatan petunjuk pengoperasian prototip renograf add-on card menggunakan perangkat lunak RENO2002 <b>Joko Sumanto</b> .....	142
Penentuan faktor keluaran berkas foton pesawat pemercepat linier medik elekta <b>Nurman R</b> .....	155
Teknik isotop dan hidrokimia untuk menentukan intrusi dan pola dinamika aliran air tanah di Kabupaten Pasuruan <b>Djiono Wandowo, dan Alip</b> .....	164
Rancangan prototip brakiterapi dosis rendah semi otomatis dengan isotop Ir- 192 <b>Tri Harjanto Djoko Trianto, Sunoro, Tri Mulyono Atmojo, dan Syamsurizal R,</b> .....	176
Respon dosimeter larutan fricke dengan pelarut tridest, limbah air kondensasi, air bebas mineral dan millipure water serta penerapannya dalam layanan iradiasi gamma <b>Tjahyono, Rosmina DLT, Darmono, Prayitno Suroso , Armanu dan M. Natsir</b> .....	186
Perbandingan penentuan dosis serap berkas elektron energi nominal 9 MeV menggunakan protokol TRS No.277 dan TRS No. 398 <b>Sri Inang Sumaryati</b> .....	194
Pengaruh dosis iradiasi terhadap berat molekul, kelarutan dan kekuatan tarik khitosan dari kulit udang <b>Maradu sibarani dan Tony Siahaan</b> .....	202
Studi <i>casting nose piece abgasitutzen</i> menggunakan X-Ray <b>Djoli Sumbogo dan R. Hardjawidjaja</b> .....	215

Renovasi motor listrik pada instalasi <i>fume hood</i> <b>Wagiyanto</b> .....	221
Studi filtrasi air melalui " <i>cut off wall</i> " menggunakan isotop I-131 pada bendungan Jatiluhur Pemurnian karbofuran dan karbaryl secara kristalisasi <b>Darma dan Hariyono</b> .....	228
Identifikasi lokasi bocoran bendungan sengguruh dengan teknik perunut radioisotop AU-198 <b>Alip, Djiono, dan Neneng Laksminingpuri R</b> .....	237
Aplikasi gas larut dan tidak larut dalam panasbumi <b>N. Laksminingpuri Ritonga, Djiono dan Alip</b> .....	246
Studi kadar air jenuh dan higroskopis berbagai tipe tekstur tanah menggunakan neutron <b>Simon Petrus Guru Singa</b> .....	253
Analisis kemurnian radiokimia pada kit radiofarmaka mibi dan sediaan <sup>153</sup> Sm-EDTMP <b>Yayan Tahyan, Enny Lestari, Dadang Hafidz, dan Sri Setiyowati</b> .....	266
Pemurnian karbofuran dan karbaril dengan metoda kristalisasi <b>Elida Djali</b> .....	274
Penentuan partikel debu udara di PPTN Pasar Jumat <b>Suripto dan Zulhema</b> .....	282
Dosis minimum sinar gamma yang dapat diukur dosimeter poli(tetrafluoro etilen (TEFLON) dengan alat elektron spin resonan (ESR). <b>A. Sudradjat dan Dewi S.P</b> .....	291
Perbandingan metode pengabuan dan destruksi basah pada penentuan Pb, Cd, Cr, Zn dan Ni dalam tanaman air ( <i>Pistia stratiotes L</i> ) <b>Desmawita Gani</b> .....	300
Pengaruh penambahan antioksidan untuk pembentukan ikatan silang pada polietilen densitas rendah dengan teknik berkas elektron <b>Dewi Sekar Pangerteni</b> .....	307
Pengawasan NORM pada pelaksanaan program pemeliharaan Bejana Conoco Phillip Inc.Ltd di DPPA, Lapangan Belida , Laut Natuna <b>Aang Suparman</b> .....	316
Pengaruh dosis iradiasi terhadap berat molekul, kelarutan dan kekuatan tarik khitosan dari kulit udang <b>Dian Iramani</b> .....	324
Pengukuran pajanan radiasi gamma dan radioaktivitas lingkungan di pabrik pembuatan papan gypsum <b>Wahyudi</b> .....	332
Penentuan jumlah mikroba dan morfologi sel bakteri hasil isolasi dari tulang alograf <b>Nani Suryani dan Febrida Anas</b> .....	342

<b>Pemantauan tingkat radioaktivitas air di lingkungan Pusat Penelitian Tenaga Nuklir Pasar Jumat periode Januari – Desember 2003</b> <b>Prihatiningsih dan Aang Suparman</b> .....	<b>347</b>
<b>Penentuan dosis sterilisasi pada amnion chorion</b> <b>Febriada Anas dan Nani Suryani</b> .....	<b>355</b>
<b>Eliminasi mikroba serbuk chlorella dengan radiasi sinar gamma</b> <b>Lely Hardiningsih</b> .....	<b>364</b>
<b>Pemantauan tingkat radioaktivitas tanah dan rumput di lingkungan Pusat Penelitian Tenaga Nuklir Pasar Jumat periode tahun 2004</b> <b>Achdiyat dan Aang Suparman</b> .....	<b>371</b>
<b>Daftar Peserta</b> .....	<b>379</b>

## PERBEDAAN PERTUMBUHAN BERBAGAI BAGIAN TANAMAN DAN TANAMAN ANTARA KEDELAI BERBINTIL VARIETAS WILIS DENGAN KEDELAI TIDAK BERBINTIL VARIETAS CV.

Karaliyani

Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi - Batan

### ABSTRAK

**PERBEDAAN PERTUMBUHAN BERBAGAI BAGIAN TANAMAN DAN TANAMAN ANTARA KEDELAI BERBINTIL VARIETAS WILIS DENGAN KEDELAI TIDAK BERBINTIL VARIETAS CV.** Tanaman kedelai merupakan tanaman yang membutuhkan nitrogen dalam jumlah besar untuk pertumbuhannya yang justru dalam tanah ketersediaannya rendah. Namun kedelai yang merupakan tanaman legum mampu menambat  $N_2$ -udara karena bersimbiose dengan mikroba *Bradyrhizobium japonicum* dapat tumbuh dengan baik karena memperoleh nitrogen yang cukup. Percobaan ini untuk menunjukkan bahwa kedelai berbintil varietas Wilis dapat tumbuh dan membentuk N-jaringan yang tinggi bila dibandingkan dengan kedelai tidak berbintil CV. Pada percobaan ini Wilis diberi nitrogen setara dengan  $20 \text{ kgN ha}^{-1}$  dan CV diberi nitrogen  $100 \text{ kgN ha}^{-1}$ . Hasil percobaan menunjukkan bahwa dalam hal bobot kering CV mempunyai berat yang lebih tinggi daripada Wilis untuk brangkas, polong, dan tanaman (akar+brangkas+polong) tetapi untuk akar menunjukkan hal yang sebaliknya. Untuk persentase N-total (%N-to) akar, brangkas dan polong Wilis lebih tinggi daripada CV. Selanjutnya untuk serapan N-total (mg N) akar, brangkas dan tanaman Wilis adalah lebih tinggi daripada CV, sedangkan untuk polong ditemukan hasil yang sebaliknya.

### ABSTRACT

**GROWTH DIFFERENCES OF SEVERAL PLANT PARTS AND PLANT OF NODULATED SOYBEAN WILIS VARIETY AND NON-NODULATED SOYBEAN CV VARIETY.** Soybean needs a large amount of nitrogen for its growth while on the contrary N-available in soil is usually low. But soybean is a legume plant that could provide its own N by fixing  $N_2$ -atmosphere, due to its symbiosis with the microorganism *Bradyrhizobium japonicum*, so it could obtain enough N for its growth. In this experiment it is shown that the nodulated soybean variety Wilis could grow and form N-plant tissues higher than the non-nodulated CV variety. In this experiment Wilis was applied with nitrogen at a dose equal to  $20 \text{ kgN ha}^{-1}$  and CV with  $100 \text{ kgN ha}^{-1}$  respectively. Results of the experiment showed that dry weight of stover, pods and plant (roots+stover+pods) of CV was higher than Wilis and for the root it was reverse. But on the other hand for total-N percentage (%N-to) of roots, stover, and pods of CV is lower than that of Wilis. The total N-uptake (mg N) of roots, stover, and plants of CV were lower than that of Wilis, while for the pods, no significant difference were found between CV and Wilis.

### PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) merupakan salah satu tanaman legum yang penting di Indonesia sebagai sumber protein, karbohidrat, dan minyak. Setiap 100 gram bahan kedelai mengandung 40-43% protein, 35% karbohidrat, dan 18% lemak (1).

Salah satu faktor pembatas pertumbuhan tanaman kedelai adalah tersedianya nitrogen di media tumbuh. Nitrogen merupakan unsur esensial yang diperlukan dalam jumlah banyak dan berfungsi sebagai penyusun protein dan enzim bagi transfer energi (2).

Di udara terdapat kurang lebih 78% nitrogen dalam bentuk gas dan tidak tersedia bagi tanaman. Tanaman kedelai mempunyai sifat yang menguntungkan, apabila ditinjau dari segi pemupukan nitrogen. Hal ini disebabkan tanaman kedelai mampu menambat nitrogen – udara dengan bantuan bakteri *Bradyrhizobium japonicum* yang bersimbiosis dengan tanaman kedelai. *Bradyrhizobium japonicum* yang hidup dalam bintil akar tanaman kedelai, mampu menambat nitrogen-udara dan nitrogen yang ditambat disumbangkan kepada tanaman inangnya yaitu tanaman kedelai.

Dalam keadaan yang menguntungkan simbiose ini mampu memenuhi kebutuhan tanaman inangnya sebesar 74 – 90% nitrogen pada berbagai kultivar kedelai (3).

Menurut Suprapti (4) pembentukan bintil akar baru mulai efektif pada saat tanaman berumur 23 hari, karena hal ini tanaman kedelai membutuhkan pupuk N dalam dosis kecil pada saat tanaman sebagai pemicu pertumbuhan sebelum bintil mampu menambat nitrogen – udara.

Dalam makalah ini dilaporkan kemampuan kedelai varietas Wilis yang merupakan kedelai berbintil, dalam hal mengakumulasi nitrogen yaitu persentase N-total (%N-to) dan penyerapan N-total (mg N) dibanding dengan kedelai tidak berbintil (CV).

## BAHAN DAN METODE

### 1. Bahan.

#### 1.1 Bahan tanaman

Bahan tanaman yang digunakan adalah kedelai berbintil varietas Wilis dan kedelai tidak berbintil CV. Kedelai tidak berbintil ini diterima dari IAEA (International Atomic Energy Agency) tahun 1988. Sejak diterima kedelai tidak berbintil ini terus menerus diperbaharui yaitu dengan ditanam di rumah kaca dua kali setahun dengan tujuan memiliki benih kedelai tidak berbintil dengan daya tumbuh tinggi. Kedelai tidak berbintil ini hanya digunakan dalam kegiatan penelitian terutama bila ingin ditentukan kemampuan fiksasi N-udara oleh berbagai varietas kedelai menggunakan metode  $^{15}\text{N}$ .

#### 1.2 Pemupukan

Kedelai varietas Wilis dan CV di tanam di pot plastik yang telah diisi dengan tanah kering udara sebanyak 5 kg. Jenis tanah yang digunakan adalah Latosol yang berasal dari Kebun Percobaan P3TIR (Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi) dipupuk dengan SP-36 dan KCl dengan dosis setara dengan  $60 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$  dan  $90 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$ . Untuk urea kedelai varietas Wilis di beri dosis setara dengan  $20 \text{ kg N ha}^{-1}$  dan kedelai tidak berbintil CV di beri dosis setara dengan  $100 \text{ kg N ha}^{-1}$ . Urea, SP-36, dan KCl semuanya diberikan pada saat tanaman berumur 7 hari kecuali untuk dosis setara  $100 \text{ kg N ha}^{-1}$  yang diberikan pada kedelai tidak berbintil CV, diberikan dalam 2 tahap. Tahap pertama sebanyak 50% dari dosis diberikan pada saat tanam dan 50% sisanya diberikan pada saat tanaman berumur 28 hari.

## Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok, dengan perlakuan sebagai berikut, tanaman 2 taraf yaitu Wilis dan CV, pemberian pupuk N 2 taraf yaitu 20 kg N ha<sup>-1</sup> untuk Wilis dan 100 kg N ha<sup>-1</sup> untuk CV dengan 16 ulangan sehingga seluruh jumlah pengamatan ada 32 unit, 16 unit untuk Wilis dan 16 unit untuk CV. Tanaman kedelai berbintil varietas Wilis dan tidak berbintil CV dipanen setelah pembentukan polong selesai. Untuk menguji apakah ada perbedaan antara kedelai berbintil varietas Wilis dan kedelai tidak berbintil diterapkan uji Beda-t seperti yang ditunjukkan oleh GOULDEN (5). Uji Beda-t ini dilakukan terhadap, bobot kering, persentase N-total (%N-to), dan serapan N-total (mg N) untuk akar, brangkasan (batang+daun), polong dan tanaman (akar+brangkasan+polong). Persentase N-total ditentukan menggunakan metode Kjeldahl. Serapan N-total diperoleh dari bobot kering dikalikan %N-total.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Bobot kering berbagai bagian tanaman dan tanaman**

Pada Tabel 1. diperlihatkan perbedaan bobot kering berbagai bagian tanaman, akar, brangkasan, polong serta tanaman kedelai berbintil varietas Wilis dan kedelai tidak berbintil CV.

Dari Tabel 1 ini terlihat bahwa hanya pada bobot kering akar kedelai berbintil varietas Wilis lebih tinggi dan berbeda nyata daripada kedelai tidak berbintil CV. Namun untuk bobot kering brangkasan, polong dan tanaman, CV adalah lebih tinggi dan berbeda sangat nyata dibandingkan Wilis. Mengenai lebih beratnya bobot kering akar Wilis daripada CV mungkin disebabkan Wilis berbintil dan CV tidak. Bintil pada Wilis ini yang diduga menyebabkan tambahan berat pada bobot kering akar Wilis.

Untuk bagian tanaman lain, mungkin disebabkan bentuk tanamannya. Wilis batangnya merambat dan kecil sedangkan CV tidak merambat dan batang lebih gemuk. Untuk daun walaupun jumlah daun Wilis lebih banyak daripada CV, tetapi ukurannya kecil, sedangkan CV lebih besar. Bentuk polongpun demikian, walaupun Wilis jumlah polong lebih banyak namun kecil ukurannya yaitu 2-3 cm sedangkan pada CV walaupun jumlah polong sedikit tetapi ukurannya besar yaitu 3-4 cm. Semua ini adalah pada saat panen yaitu sekitar kedua jenis kedelai berumur 50 hari. Dengan bobot kering brangkasan dan polong CV yang lebih berat daripada Wilis, maka tampaknya untuk tanaman yang merupakan jumlah bobot kering, akar+brangkasan+polong pola ini terulang yaitu bobot kering tanaman CV lebih besar daripada Wilis.

### **Persentase N-total (%N-to) berbagai bagian tanaman**

Persentase N-total (%N-to) berbagai bagian tanaman, akar, brangkasan dan polong tersaji pada Tabel 2. Tabel 2 ini memperlihatkan bahwa %N-to akar, brangkasan, dan polong Wilis adalah lebih tinggi dan pada tingkat perbedaan sangat nyata dibandingkan CV. Hal ini diperkirakan disebabkan karena Wilis mampu memfiksasi N<sub>2</sub>-udara sehingga dapat

menambahkan nitrogen yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yang dalam hal ini dinyatakan dalam %N-to.

Menurut NYAKPA dkk (6) nitrogen yang merupakan unsur hara yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman dibutuhkan dalam jumlah besar namun di tanah tersedia dalam jumlah sedikit 0,02 – 0,4 %. Tampaknya CV yang sudah disuplai dengan nitrogen sebesar 100 kg N ha<sup>-1</sup> dalam bentuk urea masih belum dapat menandingi Wilis kedelai berbintil yang dapat memfiksasi N<sub>2</sub>-udara dan juga di beri nitrogen setara dengan 20 kg N ha<sup>-1</sup> dalam hal %N-to.

Selain itu menurut SUTEDJO dan KARTA SAPOETRA (7) N juga dibutuhkan untuk meningkatkan kadar protein tanaman. Pada Wilis mungkin urea di tambah N<sub>2</sub>-udara mampu meningkatkan protein tanaman, sedangkan CV dengan suplai hanya urea tidak. Dalam hal ini harus diingat tinggi rendahnya %N-to mencerminkan tinggi rendahnya protein tanaman. Menurut FOTH (8) nitrogen terutama berfungsi untuk merangsang pertumbuhan di atas tanah. Dikaitkan dengan data %N-to, pada Tabel 2, mungkin nitrogen yang diberikan pada CV lebih memperbaiki pertumbuhan tanaman dinyatakan dalam bobot kering (Tabel 1) tetapi untuk Wilis selain untuk bobot kering juga untuk meningkatkan %N-to yang merupakan cerminan protein tanaman.

#### **Serapan N-total berbagai bagian tanaman dan tanaman**

Serapan N-total yang diukur dalam mg N berbagai bagian tanaman (akar, brangkasan, polong) dan tanaman diperlihatkan pada Tabel 3. Terlihat bahwa serapan N-total akar Wilis lebih besar dan berbeda sangat nyata dibandingkan CV. Hal yang sama ditunjukkan oleh brangkasan. Kedua data yang ditemukan ini tidak sejalan dengan bobot kering yang ditemukan memberikan hasil sebaliknya. Untuk polong terlihat tidak tampak perbedaan dalam hal serapan N-to antara Wilis dan CV, walaupun serapan N-to CV sedikit lebih tinggi dari Wilis. Selanjutnya untuk seluruh tanaman, akar + brangkasan + polong seperti pada akar dan brangkasan serapan N-total Wilis sangat nyata lebih tinggi daripada CV. Seperti sudah disebutkan serapan N-total adalah hasil perkalian bobot kering dikalikan %N-to. Mengingat ini mungkin N yang tersedia dan telah digunakan oleh Wilis untuk meningkatkan N-jaringan, sedangkan pada CV tampaknya N yang tersedia kurang cukup untuk meningkatkan N dalam jaringan.

#### **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diajukan antara lain adalah,

- Bobot kering brangkasan, polong dan tanaman (akar+brangkasan+polong) kedelai berbintil Wilis adalah lebih rendah daripada kedelai tidak berbintil CV, sedangkan untuk bobot kering akar Wilis lebih tinggi daripada CV.
- Persentase N-total (%N-to) semua bagian tanaman, akar, brangkasan dan polong Wilis lebih tinggi daripada CV.
- Serapan N-total yang merupakan perkalian bobot kering dengan %N-to dinyatakan dalam mg N, untuk akar dan brangkasan serta tanaman Wilis adalah lebih tinggi daripada CV, sedangkan untuk polong ternyata tidak berbeda antara Wilis dan CV.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu Ir.Elsye L. Sisworo MS.APU atas bimbingannya dalam penyusunan makalah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. SUMARNO dan HARNOTO, (1983) Kedelai dan Cara Bercocok tanamnya, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman.
2. PRIHANDINI, (1983), Didalam Oktavia Sarhesti Padmini, Pengaruh Nitrogen dan *Bradyrhizobium japonicum* Terhadap pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Umum Dalam tesis Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, (1997) pp. 88
3. SUTOYO, Respon Berbagai kultivar Kedelai Terhadap Inokulasi *Bradyrhizobium japonicum* dilacak dengan  $^{15}\text{N}$ . Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, IPB-Bogor, Tesis pp.91
4. SUPRAPTI, Pengaruh Inokulasi *Rhizobium* terhadap pembintilan dan Hasil Beberapa Varietas Kedelai di dalam, Risalah Lokakarya Penelitian Penambatan Nitrogen secara Hayati Tanaman Kacang-kacangan, Pusat Pengembangan ertanian dan Pusat Penelitian Pengembangan Bioteknologi.
5. GOULDEN, C.H., (1952) *Methods of Statistical Analysis*, John Wiley and Sons, New York and Charles E. Tuttle Company, Tokyo, pp.467
6. NYAKPA, M.Y., A.M. LUBIS, M.A. PULUNG, A.G. AMRAK, A. MUNAWAR, G.B. HONG, dan N. HALIM, (1988) *Kesuburan Tanah*, Universitas Lampung, pp.258
7. SUTEDJO, M.M. dan KARTA SAPOETRA, A.G., (1988) *Pupuk dan Cara pemupukan*, Bina Aksara, Jakarta, pp. 177
8. FOTH, H.D., (1978) *Fundamental of Soil Science*, John Wiley and Sons, New York, ixth Ed., pp. 435

Tabel 1. Perbedaan bobot kering berbagai bagian tanaman dan tanaman kedelai berbintil (varietas Wilis) dan tidak berbintil (CV).

Akar		Brangkasan		Polong		Tanaman	
W-20	CV-100	W-20	CV-100	W-20	CV-100	W-20	CV-100
Gram							
2,38	1,58	8,52	11,17	0,91	0,91	11,81	13,66
1,92	0,90	7,70	6,79	0,50	1,24	10,12	8,93
2,15	1,70	7,86	10,21	0,92	1,66	10,93	13,57
2,11	1,58	7,72	9,26	0,87	1,56	10,70	12,40
2,12	1,14	8,88	9,17	0,97	1,52	11,97	11,83
2,45	1,48	8,97	10,62	1,04	1,64	12,46	13,74
2,12	1,18	8,00	7,50	0,95	1,23	11,07	9,91
1,97	1,09	7,97	9,07	0,90	1,46	10,84	11,62
2,06	1,34	8,73	9,66	0,86	1,75	11,65	12,75
1,75	1,49	8,12	10,48	0,91	1,91	10,78	13,88
1,96	0,90	7,46	8,12	0,78	1,55	10,20	10,66
1,48	1,35	4,67	8,09	0,71	1,51	6,86	10,95
1,68	1,13	10,26	10,19	0,73	1,48	12,67	12,80
1,49	1,90	8,73	10,82	0,64	1,62	10,86	14,34
1,69	1,74	6,41	10,48	0,91	0,84	9,01	13,96
2,12	1,12	7,46	8,09	1,74	1,65	10,42	10,86
<b>Rerata</b>							
1,966	1,351	7,966	9,363	0,840	1,527	10,772	12,241
t-tabel		t-tabel		t-tabel			
5%	1%	5%	1%	5%	1%	5%	1%
2,13	2,95	2,13	2,95	2,13	2,95	2,13	2,95
t-hitung		t-hitung		t-hitung		t-hitung	
5,605**		4,031**		10,790**		3,272**	

Keterangan

- = nyata pada  $P < 0,05$
- \*\* = nyata pada  $P < 0,01$
- tn = tidak nyata
- brangkasan = batang + daun
- tanaman = akar + brangkasan + polong

Tabel 2. Perbedaan Persentase N-total (%N-to) berbagai bagian tanaman dan tanaman kedelai berbintil (varietas Wilis) dan tidak berbintil (CV).

Akar		Brangkasan		Polong	
W-20	CV-100	W-20	CV-100	W-20	CV-100
%N-to					
2,2260	1,8564	1,6128	1,0808	2,4276	1,4588
2,4444	1,8704	0,8988	1,2712	2,4248	1,6324
2,3268	1,6184	1,4485	1,2152	2,5340	1,4000
2,3338	1,7631	1,3200	1,2628	3,2956	2,1084
2,0776	1,4756	1,5316	1,2796	2,3828	1,6072
2,3666	1,3776	1,7804	1,3188	2,9260	2,0132
2,4444	1,5232	1,2600	1,0640	2,4780	1,0688
2,2784	1,4546	1,4952	1,0920	2,8420	1,4812
1,5764	1,4588	1,7304	1,5456	2,7776	1,6940
3,0940	1,6184	1,7422	1,4728	2,5256	1,4924
2,6768	1,8844	1,8247	1,5512	2,3996	1,8368
2,2392	1,6628	2,0608	0,7348	1,8421	1,4448
2,7076	1,6240	1,6016	1,5680	2,6110	1,9488
2,8364	1,7500	1,7164	1,2264	2,4360	1,4840
2,2792	1,5176	2,0440	1,1452	2,3940	1,1788
2,5006	1,6322	2,0188	1,5120	2,4556	1,7416
Rerata					
2,4008	1,6305	1,6311	1,2713	2,5740	1,5995
5%	1%	5%	1%	5%	1%
2,13	2,95	2,13	2,95	2,13	2,95
9,699**		3,811**		13,693**	

Keterangan

- = nyata pada  $P < 0,05$
- \*\* = nyata  $P < 0,01$
- tn = tidak nyata

Tabel 3. Perbedaan Serapan N-total berbagai bagian tanaman dan tanaman kedelai berbintil (varietas Wilis) dan tidak berbintil (CV):

Akar		Brangkasan		Polong		Tanaman	
W-20	CV-100	W-20	CV-100	W-20	CV-100	W-20	CV-100
MgN							
52,979	29,331	137,411	120,725	22,091	13,275	212,481	163,331
46,932	16,834	69,208	86,314	12,124	20,242	128,264	123,390
50,026	27,513	133,852	124,072	23,313	23,240	187,191	174,825
49,243	27,857	101,904	116,935	28,672	32,891	179,819	177,683
44,045	16,822	136,006	117,339	23,113	24,429	203,164	158,590
57,967	20,388	160,240	140,057	30,430	33,016	248,637	193,461
51,821	17,974	100,800	79,800	23,541	13,122	176,162	110,896
44,884	15,855	119,167	99,044	25,578	21,626	189,629	136,525
32,474	19,548	151,064	149,305	23,887	29,645	207,425	198,498
54,145	24,114	141,865	154,349	22,983	29,102	218,993	207,565
52,465	16,960	136,123	127,354	18,717	28,424	207,305	172,788
33,140	21,783	96,239	59,445	13,079	21,816	142,458	103,044
45,488	18,351	164,324	159,779	19,060	28,842	228,872	206,972
42,262	32,250	149,842	132,696	15,590	24,041	207,694	188,987
38,518	26,406	131,020	120,017	21,785	20,511	191,323	224,242
53,012	18,281	150,602	122,321	20,627	28,736	166,934	169,338
Rerata							
46,838	21,892	128,729	119,347	21,537	24,563	197,104	165,802
t-tabel		t-tabel		t-tabel			
5%	1%	5%	1%	5%	1%	5%	1%
2,13	2,95	2,13	2,95	2,13	2,95	2,13	2,95
t-hitung		t-hitung		t-hitung		t-hitung	
10,877**		2,322*		1,877 <sup>tn</sup>		6,050**	

Keterangan

- = nyata pada P<0,05
- \*\* = nyata pada P<0,01
- tn = tidak nyata

## **DISKUSI**

### **GUSWITA ALWI**

Untuk membandingkan pertumbuhan antara kedelai berbintil varietas wilis dengan kedelai tidak berbintil varietas CV ini, mengapa nitrogen diberikan dalam jumlah yang tidak sama ?.

### **KARALIYANI**

Tanaman kedelai pembanding harus memiliki pertumbuhan yang baik. Jika tanaman pembanding tidak diberi N yang lebih banyak, karena kedelai tidak berbintil tidak dapat menfiksasi N<sub>2</sub> dari udara, pertumbuhannya akan terhambat.

### **SUGENG WALUYO**

Apakah ada kedelai varietas wilis tidak berbintil ?. Apabila ada mengapa penelitian ini tidak dilakukan untuk varietas yang sama mohon penjelasannya ?.

### **KARALIYANI**

Sebaiknya dengan varietas yang sama tetapi sangat sulit untuk membuat kedelai tidak berbintil (sampai saat ini belum ada varietas wilis yang tidak berbintil). Kedelai CV dapat digunakan sebagai pembanding karena juga merupakan tanaman kedelai ( umur, pola penakaran dan serapan haranya serupa) perakaran dan serapan haranya serupa).

Blank page with faint section header text.

Blank page with faint text lines.

Blank page with faint text lines.

Blank page with faint text lines.

Blank page with faint text lines.