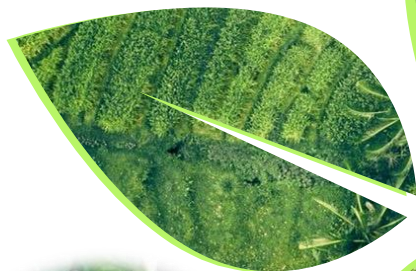


# TEKNIS PERLAKUAN *HOT WATER TREATMENT (HWT)* UNTUK MENGELIMINASI NEMATODA PADA TANAMAN HIAS

TIM  
ANALIS PERKARANTINAAN TUMBUHAN  
-BUTTMKP-



# Latar Belakang

Indonesia memiliki cukup banyak potensi keanekaragaman tanaman hias

Meningkatnya permintaan tanaman hias di dalam negeri dan luar negeri

Pemberdayaan petani tanaman hias untuk meningkatkan produksi

Potensi ekspor untuk menambah devisa negara

Disisi lain terdapat pula potensi terhambatnya perdagangan karena adanya OPT pada komoditas tanaman hias sehingga mengakibatkan penolakan oleh negara tujuan ekspor (NNC)

### Identity

**Name:** *Radopholus similis* (Cobb, 1893) Thorne, 1949

**Synonyms:**

*Tylenchus similis* Cobb,

*Tylenchus granulatus* Cobb, 1893

*Tylenchus acutocaudatus* Zimmerman, 1898

*Tylenchus biformis* Cobb, 1909

*Anguillulina similis* (Cobb, 1893) Goodey, 1932

*Rotylenchus similis* (Cobb, 1893) Filipjev, 1936

*Radopholus citrophilus* Huettel, Dickson & Kaplan, 1984

Other synonyms exist but are no longer in use (see Siddiqi, 2000).

**Taxonomic position:** Nematoda: Tylenchida:<sup>2</sup> Pratylenchidae

**EPPO computer code:** RADOSI

**Phytosanitary categorization:** EPPO A1 list no. 161 as *R. similis* (attacking Citrus), A2 list no. 126 as *R. similis* (not attacking Citrus), EU Annex designation: II/A1 (as *R. citrophilus*) II/A2 (as *R. similis*).

<sup>2</sup> Recent development combining a classification based on morphological data and molecular analysis refer to 'Tylenchosepha' (De Ley & Blaxter, 2004).

Continent/Country/Region	Distribution	Last Reported	Origin	First Reported	Invasive	Reference
Taiwan	Absent, Eradicated					CABI and EPPO (1999); EPPO (2020)
United States	Present, Localized			1953		CABI and EPPO (1999); EPPO (2020)
China	Absent, Eradicated			1988		CABI and EPPO (1999); EPPO (2020)

<https://www.cabi.org/isc/datasheet/46685>

## Taksnomi *R.similis*

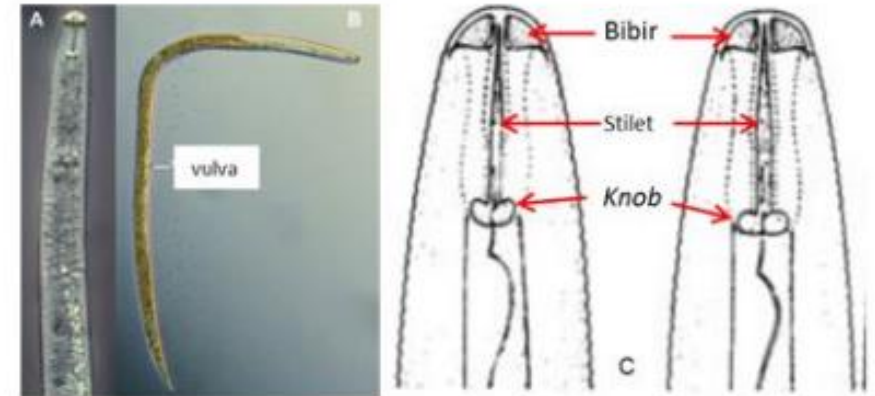
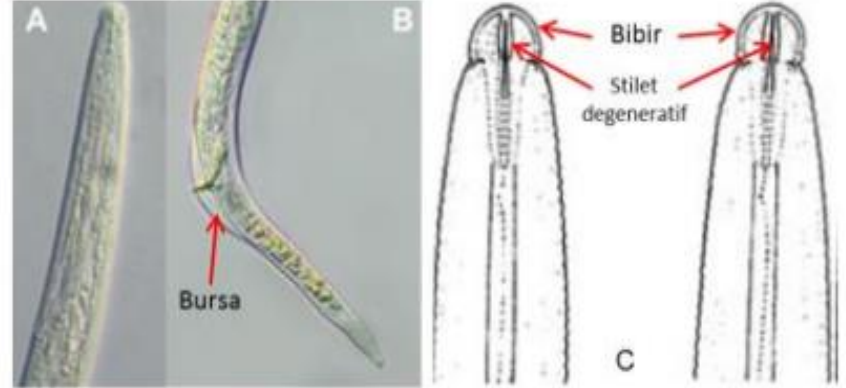
Domain: Eukaryota

Kingdom: Metazoa

Phylum: Nematoda

Family: Pratylenchidae

Genus: Radopholus



# Temuan Wilker KP Bogor



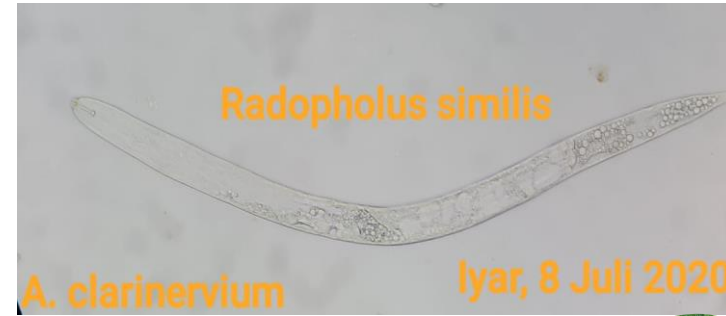
*Radopholus similis*



*A. crystallinum*

Iyar 8 Juli 2020

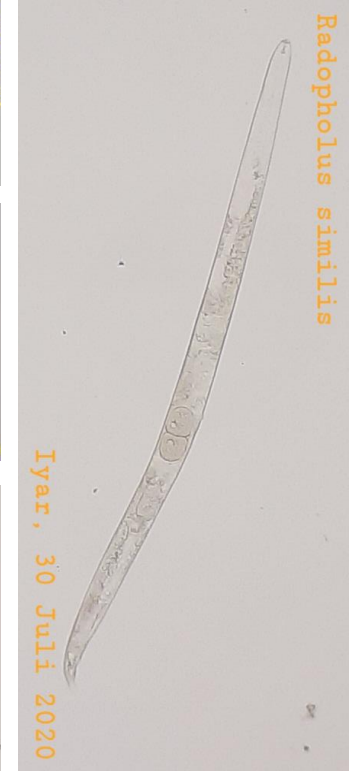
*Radopholus similis*



*A. clarinervium*

Iyar, 8 Juli 2020

# Temuan Wilker KP Bogor



## Gejala pada tanaman akibat *Radopholus similis*



1. Healthy young anthurium plant with a good root system.



2. Typical root rots caused by the burrowing nematode on several anthurium plants. Note the extensive, brown root rots, yellow leaves, and stunted plants.



3. Anthurium root tip infected with burrowing nematodes.





5. Small, light brown rots are early stages of nematode penetration into anthurium roots.



7. Expanding lesion (spot) on an anthurium root.



6. Expanding root lesions with yellow borders are infected with burrowing nematodes.

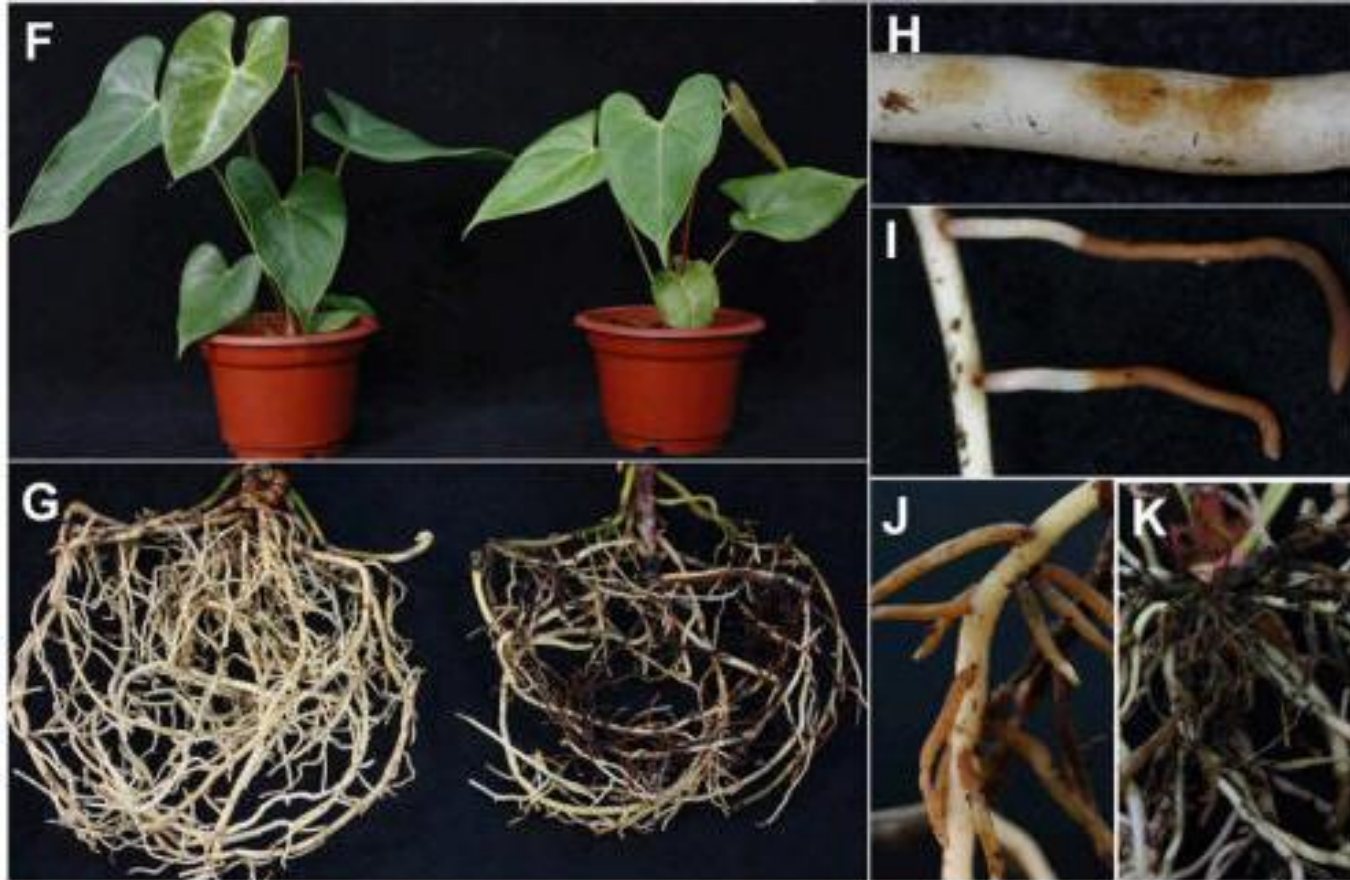
#### ***Small spots on roots***

The first symptom of rot on roots growing in cinder potting medium are small, pink, orange-brown or light brown streaks or elongated rots (Fig. 5). These develop into brownish streaks, with or without yellow borders (Fig. 6), and then become distinctly long, blackish-brown rots (Fig. 7). With time, these rots expand, and large sections of the root are destroyed (Fig. 8). At times, if



8. Early stages of root rot on anthurium. Note the missing root tips with exposed vascular strands.

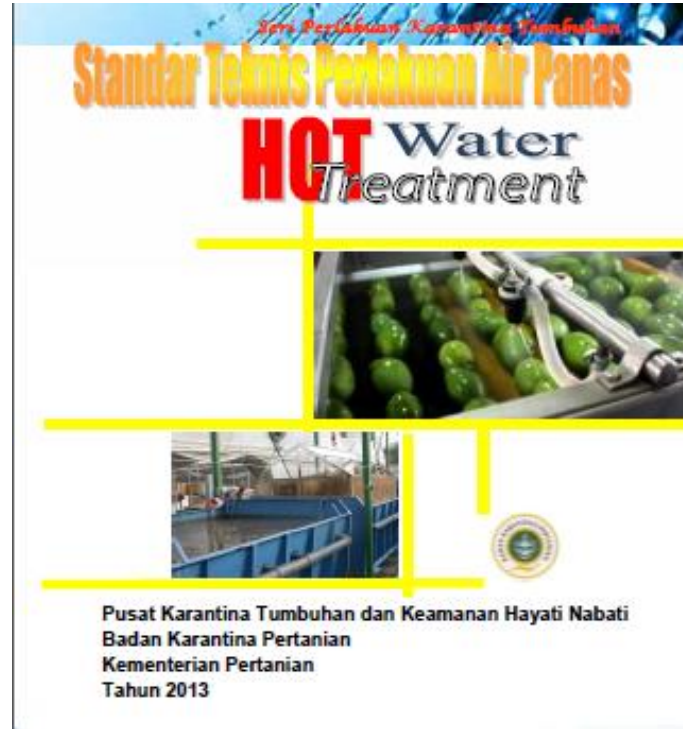






Bagaiman  
teknis  
perlakuan  
HWT?

# Teknis Perlakuan HWT Untuk Tanaman Hias





# Teknis Perlakuan HWT Untuk Tanaman Hias

*Hot Water Treatment* atau *Hot Water Immersion* atau *Dipped Hot Water Treatment* yang selanjutnya disebut perlakuan air panas adalah perlakuan karantina tumbuhan secara fisik dengan menggunakan air panas untuk meningkatkan suhu komoditas sampai tingkat tertentu untuk dipertahankan selama waktu tertentu yang efektif mengakibatkan kematian (mortalitas) pada semua stadia OPT sasaran.



# Teknis Perlakuan HWT Untuk Tanaman Hias

- Pemanasan awal bak perlakuan: Pemanasan awal dilakukan dengan mengaktifkan sumber panas sehingga suhu air dalam bak perlakuan dapat naik secara bertahap. Suhu air diatur lebih tinggi 1 °C daripada tingkat suhu perlakuan.
- Memasukkan komoditas dalam bak Perlakuan : Saat suhu air telah melebihi 1 °C dari tingkat suhu perlakuan yang diinginkan, komoditas yang sudah berada di dalam wadah perlakuan dimasukkan ke dalam bak perlakuan. **Seluruh komoditas harus dipastikan terendam di dalam bak perlakuan air panas** dan tidak boleh menyentuh dinding maupun dasar bak perlakuan.

# Teknis Perlakuan HWT Untuk Tanaman Hias



Perhitungan Suhu dan Waktu Perlakuan (*treatment Schedule*):

- Perhitungan  $T_0$  dimulai saat *thermocouple* yang terpasang pada bak pemanas menunjukkan tingkat suhu perlakuan yang diinginkan.
- Berakhirnya waktu perlakuan (TA) adalah waktu berakhirnya perlakuan sesuai dengan waktu yang diinginkan
- Selama waktu perlakuan (dari  $T_0$  sampai TA), suhu air harus dipertahankan secara konstan dan tidak boleh mengalami penurunan.



# Teknis Perlakuan HWT Untuk Tanaman Hias



Pendinginan (*Hydrocooling*):  
Setelah perlakuan selesai, komoditas harus segera diangkat dari dalam bak perlakuan untuk diletakkan dalam air dingin. Pendinginan bertujuan menurunkan suhu komoditas secara perlahan sampai mendekati suhu normal komoditas sebelum perlakuan.





# Teknis Perlakuan HWT Untuk Tanaman Hias

Komoditas	OPT/OPTK sasaran	Tingkat suhu dan lama waktu perlakuan	Referensi
Tanaman strawberry	<i>Aphelenchoides besseyi</i> , <i>Aphelenchoides fragariae</i>	Suhu air 46,1 °C selama 10 – 15 menit	EMPPO, 2012
Buah anggur	<i>Xiphinema americanum</i>	Suhu air 51,7 °C selama 5 menit	EMPPO, 2012





## Spec MESIN HWT

- Panjang 210 cm, Lebar 110 cm, Tinggi 100 cm dilengkapi bak pendingin dan keranjang transfer yang diangkat dengan hidrolik.
- Sumber panas : gas elpiji,
- *Thermocouple* 4 buah di bak 1 buah di boiler.
- Pembakaran : burner yang dilengkapi katup solenoid
- Kontrol gas ke burner dengan solenoid yang dikontrol oleh *thermocouple* yang terhubung ke boiler.
- Posisi buah mangga direndam  $\pm 15$  cm dari dasar dan 10 cm dari permukaan





## MESIN HWT BUTTMKP



## Alat HWT/Water bath





Hasil Uji Terap HWT yang telah dilaksanakan BUTTMKP

- *Polyscias* sp : 50°C selama 25 menit
- *Agave* sp : 50 °C selama 25 menit dan 55 °C selama 15 menit
- *Alocasia* sp 45 °C selama 30 menit

OPT Target *R. similis*

# Teknis Perlakuan HWT Untuk Tanaman Hias

- Tanaman *Polyscias* sp, *Agave* sp, dan *Alocasia* sp. dibersihkan dari material tanah.
- Tanaman *Polyscias* sp, *Agave* sp, dan *Alocasia* sp. yang telah dibersihkan kemudian dimasukkan ke dalam wadah.
- Tanaman *Polyscias* sp, *Agave* sp, dan *Alocasia* sp. direndam di dalam bak pemanas dengan suhu dan waktu yang telah ditentukan (T0)
- Pertahankan suhu hingga waktu perendaman tercapai (TA)
- Setelah suhu dan waktu tercapai keluarkan dari bak pemanas kemudian rendam di dalam air dingin dengan suhu 18-20 °C selama setengah waktu perlakuan (*hydrocooling*)
- Setelah *hydrocooling* selesai tanaman kemudian dikering anginkan beberapa saat selanjutnya diberi perangsang akar di sekitar perakaran
- Tanaman ditanam kembali pada media tanam yang steril.

## Perlakuan perendaman air panas



## Tahapan perlakuan perendaman air panas





TERIMA KASIH