

**PENGARUH DOSIS N, TINGGI GENANGAN DAN UMUR BIBIT TERHADAP
KUALITAS PRODUKSI PADI SAWAH VARIETAS CISADANE *)**

*The Effect of N Fertilizations, Depth of Watering and
Seedling Ages to the Rice (Var. Cisadane) Yield Qualities*

Oleh :

Hadi Arnowo **), Joedojono Wiroatmodjo dan Eko Sulistyono *)**

Abstracts

The experiment was carried out in plastic house of IPB Experiment Station Baranangsiang, to evaluate the effect of N levels, depths of watering and seedling age to the quality of Cisadane rice.

Factorial experiments were laid out in Randomized Block Design with three replications. Factor N levels of 0,150, 300 and 450 kg Urea/ha were combined with depths of 2,5 7,5 and 12,5 cm of water and with seedling ages of 3 and 4 weeks.

Higher N application and younger seedling age increased percentage of green grains. The degree of chalky grains and barrenness were not influenced neither by treatments nor their interactions.

Ringkasan

Percobaan yang dilaksanakan di rumah plastik IPB Baranangsiang, bertujuan untuk meneliti pengaruh dosis N, tinggi genangan dna umur bibit terhadap kualitas produksi padi varietas Cisadane.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan. Faktor dosis N terdiri 0, 150, 300 dan 450kg Urea/ha, dikombinasikan dengan tinggi genangan 2,5 7,5 dan 12,5 cm dan dengan umur bibit 3 minggu dan 4 minggu.

Peningkatan dosis N dan umur bibit yang lebih muda meningkatkan persentase butir hijau. Butir mengapur dan butir hampa tidak dipengaruhi oleh semua faktor perlakuan maupun interaksinya.

* Penelitian masalah khusus, Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta, IPB pada ta
hun 1987/1988

**) Mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta IPB

***) Staf Pengajar Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta IPB.

PENDAHULUAN

Sejak ditemukannya padi VUTW yang responsif terhadap pemupukan tinggi, peningkatan produksi bertambah pesat. Sayangnya peningkatan itu tidak diimbangi oleh peningkatan kualitas. Padi VUTW meskipun berdaya hasil tinggi, namun memiliki kelemahan yaitu kematangan yang kurang serempak dalam satu rumpun. Akibatnya timbul masalah seperti butir mengapur dan beras pecah.

Komponen kualitas produksi dipengaruhi oleh sifat varietas, lingkungan dan tindakan budidaya. Selain itu perlakuan pasca panen juga menentukan kualitas produksi tetapi hanya pada persentase butir kuning, butir rusak kadar air. Komponen kualitas yang dimaksud adalah butir hijau, butir mengapur, butir merah dan butir hampa.

Butir hijau disebabkan kematangan gabah yang tidak serempak sebagai hasil pertumbuhan yang tidak seragam. Terutama bila daun - daun saling menutupi (ILD 7), selama fase pematangan. Sedangkan butir mengapur banyak terbentuk bila pematangan gabah berlangsung pada suhu tinggi sehingga proses ini berlangsung terlalu cepat (Partohardjono *et al*, 1982).

Butir hampa terjadi karena translokasi hasil asimilasi ke gabah terhambat atau jumlah karbohidrat yang terbentuk tidak mencukupi kebutuhan gabah. Hal itu terjadi karena timbulnya periode kerung setelah berbunga dan periode menganak terlalu lama. Serangan walang sangit dan penggerek batang juga dapat mempengaruhi gabah hampa sebagian atau seluruhnya (Surowinoto, 1983).

Unsur N asensial bagi pertumbuhan tanaman. Pada tanaman padi unsur N memberikan pertumbuhan vegetatif yang lebih besar, menaikkan jumlah gabah per malai, menaikkan persentase gabah isi dan kadar protein beras (De Datta, 1980).

Selain kehadirannya, secara kuantitatif unsur ini juga penting. Kekurangan N menyebabkan produksi menurun dan persentase butir hampa meningkat (IRRI 1970) Dilain pihak pemberian dosis tinggi menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlebihan sehingga timbul masalah butir hijau dan butir hampa.

Jumlah air yang cukup merupakan persyaratan terpenting dalam produksi padi sawah. Tinggi genangan yang semakin dalam menurunkan jumlah anakan dan menaikkan tinggi tanaman (De Datta, 1980). Pada percobaan tinggi genangan dengan taraf 5, 10, 15 dan 20 cm tidak menunjukkan perbedaan produksi yang nyata. Tetapi ada kecenderungan tinggi genangan lebih dari 10 cm meingkatkan persentase sterilitas pada beberapa varietas (IRRI, 1970).

Umur bibit yang optimum tergantung dari varietas dan sistem persemaian (IRRI, 1970). Varietas genjah ditanam bibit berumur 3 minggu, sedangkan varietas setengah dalam dan dalam yang berumur 4 dan 5 minggu (Siregar, 1980).

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh dosis N, tinggi genangan dan umur bibit terhadap berbagai kriteria mutu gabah.

TEMPAT DAN METODA

Penelitian dilaksanakan di rumah plastik IPB, Baranangsiang. Pengukuran temperatur dalam rumah plastik, maksimum harian $43,0^{\circ}\text{C}$, minimum $29,1^{\circ}\text{C}$ dan rata-rata harian $33,6^{\circ}\text{C}$. Penanaman dilakukan di dalam ember yang diisi dengan tanah Latosol Darmaga. Waktu tanam sejak tanggal 12 Nopember 1987 hingga 27 Pebruari 1988.

Rancangan faktorial dengan 3 faktor dan 3 ulangan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama adalah dosis N dengan taraf 0 kg Urea / ha (0,00 gr/rumpun), 150 kg Urea/ha (0,93 gr/rumpun), 300 kg Urea/ha (1,86 gr/rumpun) dan 450 kg Urea/ha (2,79 gr/rumpun). Faktor kedua tinggi genangan dengan taraf 2,5 cm, 7,5 cm dan 12,5 cm. Faktor ketiga umur bibit dengan taraf 3 minggu dan 4 minggu.

Parameter yang diamati adalah jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur berbunga, panjang malai, produksi per pot, bobot 1000 butir, persentase butir hijau, butir mengapur dan butir hampa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

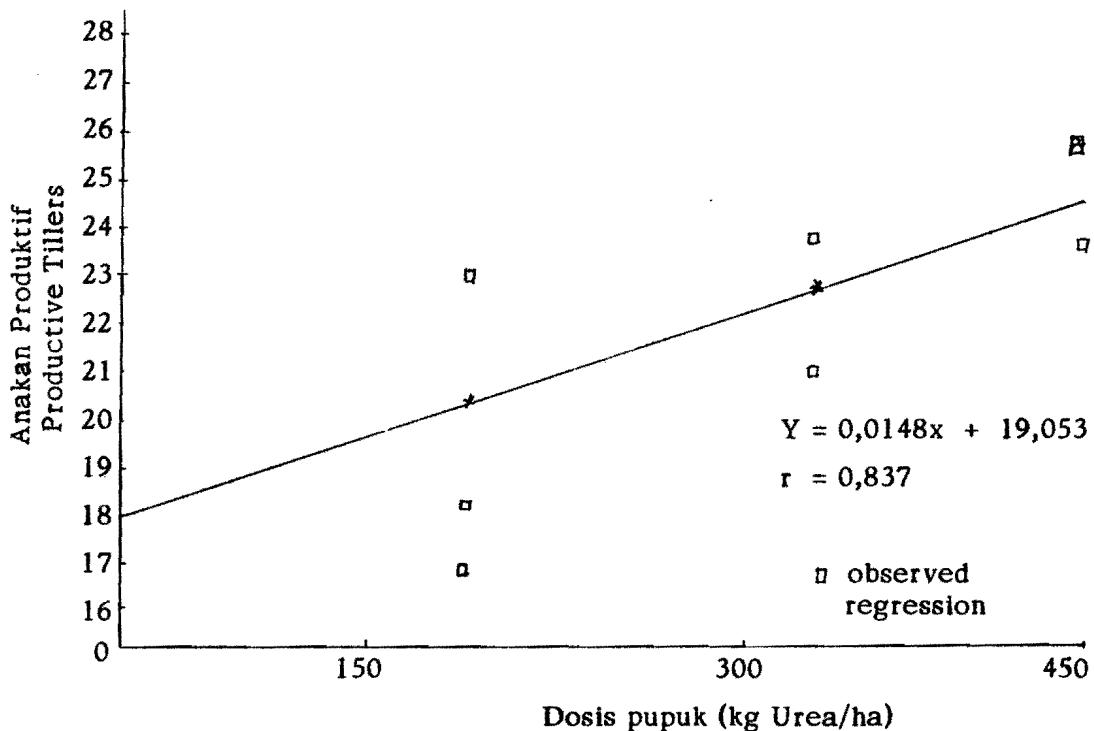
Anakan maksimum yang dicapai tiap perlakuan N berbeda-beda. Pencapaian anakan maksimum N_0 pada minggu ke 6, N_1 pada minggu ke 8, N_2 dan N_3 pada minggu ke 9. Jumlah anakan maksimum N_2 dan N_3 berbeda dengan taraf perlakuan yang lain. Hal tersebut menunjukkan pemberian dosis N mempengaruhi masa vegetatif sehingga berpengaruh terhadap jumlah anakan.

Tanaka (1964) mengemukakan, pembentukan anakan akan terus berjalan bila kandungan N dalam batang lebih besar dari tingkat kritis yaitu 1,7%. Ditambahkan lagi oleh Yoshida (1981), akhir proses pembentukan anakan bila kandungan N dan P dalam daun mencapai nilai 2% dan 0,03%.

Jumlah anakan produktif dipengaruhi oleh dosis N. Berbeda dengan jumlah anakan maksimum, pada jumlah anakan produktif antara N_2 dan N_3 tidak berbeda nyata (Tabel 1.). Respon dosis N terhadap jumlah anakan produktif bersifat linear (Gambar 1.). Ini berarti pemberian dosis N hingga taraf 450 kg Urea/ha menaikkan jumlah anakan.

Pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga terdapat pada faktor perlakuan umur bibit dan tinggi genangan.

Umur bibit yang lebih muda lebih lambat memasuki masa berbunga. Diduga karena sistem perakaran yang lebih baik sehingga masa-masa vegetatifnya lebih panjang. Tinggi genangan yang semakin dalam mempercepat umur berbunga. Hal tersebut karena pertumbuhan anakan yang terbatas sehingga mempersingkat masa vegetatif.



Gambar 1. Pengaruh Dosis N terhadap Jumlah Anakan Produktif
Figure 1. The Effect of N levels to Number of Productive Tillers

Umur bibit yang lebih muda lebih lambat memasuki masa berbunga. Diduga karena sistem perakaran yang lebih baik sehingga masa-masa vegetatifnya lebih panjang. Tinggi genangan yang semakin dalam mempercepat umur berbunga. Hal tersebut karena pertumbuhan anak-anak yang terbatas sehingga mempersingkat masa vegetatif.

Panjang malai hanya dipengaruhi oleh dosis N. Peningkatan dosis N menyebabkan panjang malai bertambah pesat. Malai yang panjang akan menghasilkan jumlah spikelet yang banyak. Namun untuk menghasilkan produksi yang tinggi ditentukan oleh persentase butir berisi.

Seluruh faktor perlakuan maupun interaksinya tidak mempengaruhi produksi per pot karena banyaknya persentase butir hampa yang tidak berbeda nyata. Pemberian dosis N cenderung meningkatkan produksi per pot hingga N₂ (Tabel 1.). Produksi per pot N₃ lebih kecil dari N₂ karena persentase butir hampanya yang lebih besar.

Menurut Anwar dan Partohardjono (1986), peningkatan produksi akibat pemupukan N berasal dari bertambahnya jumlah malai per rumpun, dan jumlah gabah isi per malai, sedangkan bobot 1000 butir tidak berubah.

Tabel 1. Pengaruh Dosis N, Tinggi Genangan dan Umur Bibit terhadap Komponen Pertumbuhan dan Produksi.

Table 1. The Effect of N levels, Depth of Watering and Seedling Ages to the Growth and Production Components

Anakan produktif <i>Productive tillers</i>	Panjang malai (cm) <i>Panicle heights</i>	Umur berbunga (HST) <i>Date of flowering</i>	Bobot 1000 butir <i>Weight of 1000 grains</i>	Produksi per pot <i>Production per pot</i>
				gr
N ₀	19,5 ^a	20,6 ^a	78,2	23,5
N ₁	20,6 ^a	21,3 ^b	77,3	24,2
N ₂	23,6 ^b	21,7 ^{bc}	77,6	23,4
N ₃	25,9 ^b	22,0 ^c	77,5	24,9
T ₁	22,5	21,2	78,2 ^a	24,0
T ₂	22,3	21,3	76,5 ^b	23,9
T ₃	22,4	21,6	76,7 ^b	24,1
B ₁	22,7	21,3	78,1 ^a	24,2
B ₂	22,1	21,4	76,2 ^b	23,8

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lsd taraf 5%.

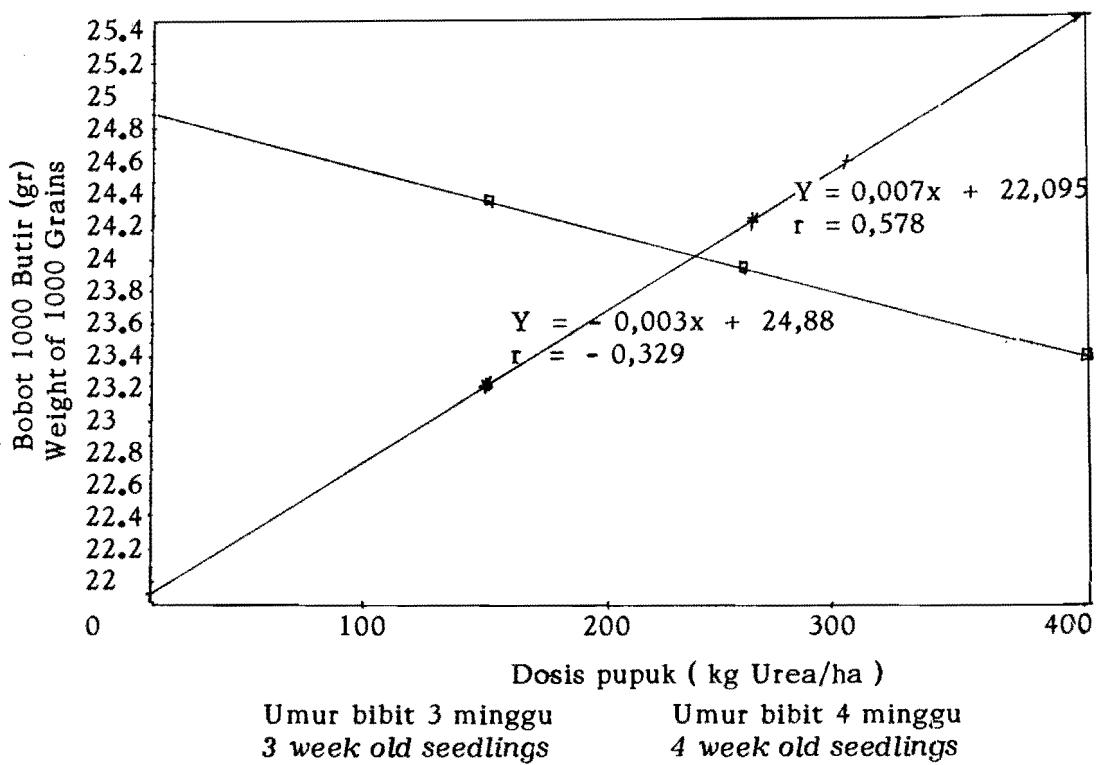
Note : Number in Cach line followed by the some letter are not significantly different at the 5% level of Duncan Test

Bobot 1000 butir hanya dipengaruhi oleh interaksi antara dosis N dengan umur bibit. Hasil tertinggi dicapai pada dosis N₃ dengan umur bibit B₂ yaitu 25,36 gr, dan terendah pada dosis N₀ dengan umur bibit B₂ yaitu 21,57 gr.

Penggunaan umur bibit B₁, penambahan dosis N menurunkan bobot 1000 butir. Sebaliknya umur bibit B₂ penambahan dosis N menaikkan bobot 1000 butir (Gambar 2).

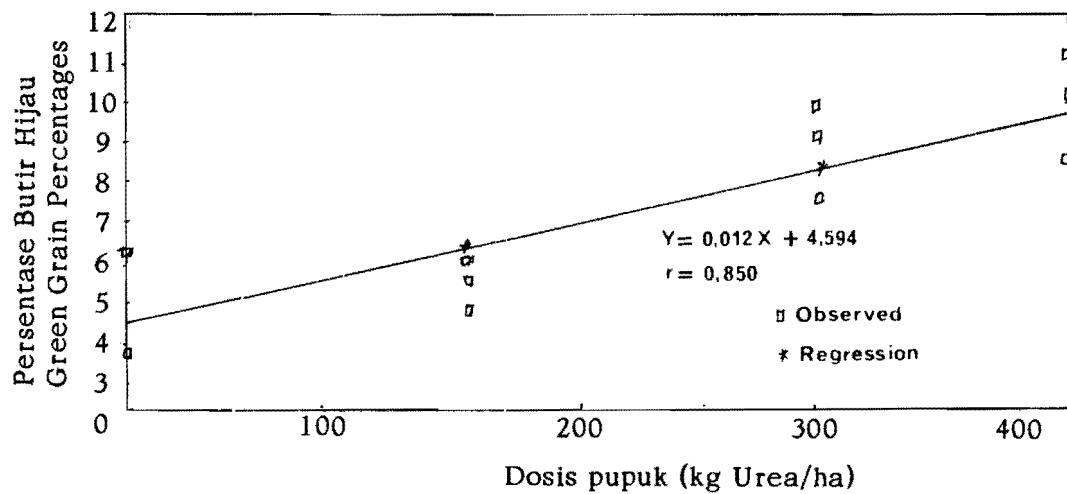
Persentase butir hijau dipengaruhi oleh dosis N dan umur bibit. Semakin tinggi dosis N, persentase butir hijau semakin tinggi (Gambar 3). Hal tersebut karena kandungan N yang tinggi pada tanaman mendorong untuk terus membentuk anak-anak sehingga pemasakan terlambat. Dosis N₁ tidak berbeda nyata dengan dosis N₀, sehingga dapat disimpulkan pemberian dosis tersebut masih dapat ditolerir terhadap kualitas gabah (Tabel 2).

Umur bibit yang lebih tua persentase butir hijaunya lebih kecil. Menurut Nugraha et al (1982), umur bibit mempengaruhi panjang periode pembentukan anak-anak. Bibit yang lebih tua periode pembentukan anakannya lebih terbatas sehingga kematangannya lebih serempak.



Gambar 2. Interaksi antara Dosis N dengan Umur Bibit Terhadap Bobot 1000 butir

Figure 2. Interactions between N dosages and Seedling Ages to Weight of 1000 grains



Gambar 3. Pengaruh Dosis N terhadap Persentase Butir Hijau

Figure 3. The Effect of N Levels to Percentage of Green Grain

Persentase butir mengapur tidak dipengaruhi oleh faktor perlakuan maupun interaksinya. Diduga suhu tinggi dalam rumah plastik lebih berperan dibandingkan oleh faktor perlakuan.

Persentase butir hampa juga tidak dipengaruhi oleh semua faktor perlakuan dan interaksinya (Tabel 2). Tetapi ada kecenderungan dosis N yang rendah, tinggi genangan yang dalam dan umur bibit yang lebih tua memberikan persentase gabah hampa yang lebih tinggi.

Pada taraf dosis N yang rendah, karbohidrat yang terbentuk rendah pula sehingga hanya sedikit gabah yang dapat terisi. Dosis N_0 lebih rendah persentase butir hampanya dibandingkan N_1 karena jumlah spikeletnya lebih sedikit. Dosis N_2 dan N_3 juga lebih rendah persentase butir hampanya dari N_1 karena perbandingan karbohidrat yang terbentuk dengan jumlah gabah lebih baik.

KESIMPULAN

Persentase butir hijau dipengaruhi oleh dosis N dan umur bibit. Semakin tinggi dosis N dan umur bibit yang lebih muda menaikkan persentase butir hijau.

Persentase butir mengapur, butir hampa, bobot 1000 butir dan produksi per pot tidak dipengaruhi oleh faktor perlakuan dan interaksinya. Berdasarkan hal itu di samping pengaruhnya terhadap persentase butir hijau, maka perlakuan yang tepat adalah dosis 150 kg Urea/ha, tinggi genangan 2,5 cm dan umur bibit 4 minggu. Pertimbangan tersebut juga dikaitkan dengan efisiensi penggunaan input.

Tabel 2. Pengaruh Dosis N. Tinggi Genangan dan Umur Bibit terhadap Komponen Kualitas Produksi

Table 2. The Effect of N levels, Depth of Watering and Seedling Ages to Quality Production

Butir hijau (%) Green grain		Butir mengapur (%) Chalky grain	Butir hampa* (%) Barrenness grain
N_0	5,1 a	9,6	48,3
N_1	5,4 a	10,6	50,8
N_2	8,9 b	8,1	45,3
N_3	10,0 c	6,9	46,1
T ₁	8,0	10,0	46,2
T ₂	6,8	8,9	49,3
T ₃	7,2	7,5	47,3
B ₁	8,7 a	9,4	45,8
B ₂	5,9 b	8,2	49,5

*) Banyak diakibatkan oleh serangan hama (*Mostly due to insects*)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lsd pada taraf 5%.

Note : Number in each line followed by the same letter are not significantly different at the 5% level of Duncan Test

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, K. dan Partohardjono. 1986. Respon varietas/galur harapan padi sawah terhadap pemupukan nitrogen. Dalam Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan. PPPTP, Bogor. Hal. 243 - 249.
- De Datta, S.K. 1980. Principles and Practises of Rice Production. John Wiley and Sons, New York. 618p.
- IRRI. 1970. Rice Production Manual. University of the Philippines, College of Agriculture. In Cooperation with IRRI. 345p.
- Nugraha, U., Subardjo, D.S. Damardjati dan A.M. Fagi. 1982. Pengaruh teknik bercocok tanam terhadap mutu gabah. Dalam Risalah Lokakarya Pasca Panen Tanaman Pangan. PPPTP, Bogor. Hal. 91 - 102.
- Partohardjono, S., R. Damanhuri dan A. Munandar. 1982. Beberapa Usaha Agro-nomis Pra Panen untuk meningkatkan mutu hasil panen. Dalam Risalah Lokakarya Pasca Panen Tanaman Pangan. PPPTP, Bogor. Hal. 64 - 90.
- Siregar, H. 1981. Budidaya Tanaman Padi di Indonesia. Sastra Budaya, Jakarta. 270 hal.
- Surowinoto. 1983. Budidaya Tanaman Padi. Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian. IPB. 82 hal.
- Tanaka, A., S.A. Navasero, C.V. Garcia, F. T. Parso and E. Ramirez. 1964. Growth Habit of the Rice Plant in the Tropics and its Effect on Nitrogen Response. IRRI Tech. Bull. 80p.
- Yoshida, S. 1981. Fundamentals of Rice Crop Science. IRRI. Los Banos. 269p.
-