

# Analisis Curah Hujan dan Suhu Untuk Menyusun Pola Tanam Tanaman Pangan di Jawa Barat

Lilik Slamet S, Hariadi T. E, Mezak A. Ratag \*)  
Erna S. Adiningsih \*\*)

\*) Pusat Pemanfaatan Sains Atmosfer dan Iklim  
\*\*) Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh

## ABSTRACT

Agriculture is one of producing activity to produce food stuff which must be repeated if failed. Disadvantage are include capital, energy, and time would have experienced if planning initial time, periode plant time, crop pattern, and kind of plants inefficient. The excellent planting program is needed based on rainfall data and air temperature before. This research would examined on crop pattern of rice, corn, and soybean for 5 area of west Java (Karawang, Serang, Cianjur, Tasikmalaya, and Indramayu) based on water use to plants which describing by evapotranspiration parameter, crop coefisien, and approach water balance of land. Characteristics which included initial time to planted, periodic, and crop pattern for Cianjur and Tasikmalaya are same, but for Karawang, Serang, and Indramayu were different.

## ABSTRAK

Pertanian merupakan salah satu kegiatan produksi dalam menghasilkan bahan pangan yang harus diulang dari tahap awal bila terjadi kegagalan. Kerugian baik berupa modal, tenaga, dan waktu akan dialami bila perencanaan awal tanam, periode musim tanam, pola tanam, dan jenis tanaman yang digunakan sebagai titik awal kegiatan tidak tepat. Oleh karena itu diperlukan perencanaan tanam yang baik berdasarkan data curah hujan dan suhu udara sebelumnya. Dalam penelitian ini akan dibahas pola tanam padi, jagung, dan kedelai untuk 5 lokasi di Jawa Barat (Karawang, Serang, Cianjur, Tasikmalaya, dan Indramayu) berdasarkan kebutuhan air tanaman yang digambarkan oleh parameter evapotranspirasi, koefisien tanaman, dan neraca air lahan. Awal tanam, periode musim tanam dan pola tanam untuk daerah Cianjur dan Tasikmalaya adalah sama, tetapi lain halnya dengan Karawang, Serang, dan Indramayu yang memiliki karakteristik berbeda.

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk Indonesia menghendaki pula pemenuhan kebutuhan pangan. Kebutuhan tersebut akan terpenuhi jika hasil panen dari segi kualitas maupun kuantitas optimal. Tanaman pangan akan berproduksi optimal diantaranya jika kebutuhan air, zat hara dan lingkungan fisik yang sesuai selama pertumbuhan terpenuhi dengan

cukup baik. Terdapat beberapa faktor penting yang mempengaruhi produksi tanaman yaitu jenis varietas, zat hara, hama penyakit, pola tanam yang disesuaikan dengan cuaca dan iklim. Faktor jenis varietas, zat hara, dan hama penyakit dapat ditanggulangi dengan pemilihan varietas unggul, pemupukan, dan pemberantasan hama. Sementara, cuaca dan iklim merupakan faktor pembatas yang tidak dapat ditanggulangi

dengan nyata, tetapi berpengaruh nyata pada hasil. Oleh karena itu diperlukan perencanaan pola tanam yang mencakup awal tanam dan periode tanam dengan memperhatikan pola data cuaca dan iklim sebelumnya.

Awal tanam yang tepat merupakan pangkal tolak keberhasilan panen. Bila dari awal tanam, tanaman sudah menunjukkan gejala buruk maka dapat diperkirakan fase selanjutnya lebih buruk atau bahkan gagal. Perencanaan awal tanam yang tepat dengan jenis tanaman yang sesuai, dan dengan memperhatikan kebutuhan air tanaman adalah tindakanantisipasi risiko kegagalan panen baik karena serangan hama atau kondisi cuaca ekstrim (kekeringan atau banjir).

Penetapan awal tanam dan pola tanam padi dan palawija untuk setiap daerah di Indonesia sepertinya masih seragam karena hanya berpatokan pada musim penghujan dan kemarau saja. Keseragaman pola tanam akan memudahkan penularan serangan hama penyakit dan harga jual komoditas menjadi rendah. Penetapan masa periode tanam yang hanya berpedoman pada musim penghujan dan kemarau saja secara agroklimatologi kurang efisien dan efektif serta belum memanfaatkan sumber daya alam (iklim dan cuaca) secara optimal. Cara yang dianggap paling tepat adalah dengan menduga potensi keseimbangan air suatu daerah yang akan ditanami (Las, 1983).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat curah hujan, evapotranspirasi, dan neraca air lahan yang akan dipergunakan untuk menyusun informasi awal tanam, periode musim tanam dan pola tanam padi dan palawija (jagung dan kedelai) di 5 lokasi di Jawa Barat.

Informasi awal tanam, periode musim tanam, dan pola tanam diharapkan dapat digunakan oleh instansi terkait dan pengguna untuk dimasyarakatkan, terutama kepada petani.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang mencakup data suhu udara bulanan rata-rata, curah hujan bulanan, tekstur tanah, dan koefisien tanaman. Data suhu udara dan curah hujan selama 11 tahun (1989 - 1999) untuk 5 lokasi (Karawang, Serang, Cianjur, Tasikmalaya, Indramayu) didapat dari Stasiun Meteorologi Pertanian Khusus (SMPK) milik Departemen Pertanian dan data tekstur tanah dari Puslitanak (Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat). Selanjutnya dicari nilai rata-rata aritmatikanya berdasarkan :

$$X_i = \sum X_{ij} / m \dots\dots\dots (2.1)$$

di mana :

$X_i$  = rata-rata suhu udara atau curah hujan bulan ke-i

$X_{ij}$  = suhu udara atau curah hujan rata-rata bulan ke-i dari tahun ke-j

$m$  = jumlah tahun

Dari data suhu udara akan dihitung besarnya evapotranspirasi potensial berdasarkan metode empirik dari Thornthwaite (Saryono, 1999) :

$$E_{To} = 1.6 (10 T/I)^a \dots\dots\dots (2.2)$$

$$I = \sum i_n \dots\dots\dots (2.3)$$

$$i = (T/5)^{1.514} \dots\dots\dots (2.4)$$

$$a = 6.75 \times 10^{-7} I^3 - 7.71 \times 10^{-5} I^2 + 1.79 \times 10^{-2} I + 0.49 \dots\dots\dots (2.5)$$

dengan :

$E_{To}$  = evapotranspirasi potensial harian rata-rata dalam 1 bulan (mm)

$I$  = indeks panas tahunan

$i$  = indeks panas bulanan

- T = suhu udara harian rata-rata bulanan (° C)
- n = bulan Januari – Desember
- a = konstanta yang dibentuk dari indeks panas tahunan (I)

Evapotranspirasi adalah jumlah air yang dilepaskan oleh permukaan tanah dan tanaman setiap satu meter kuadrat. Menurut Kozlowski (1968) kebutuhan air tanaman dapat diduga dari jumlah air yang dievapotranspirasikan tanaman. Seemann *et al* (1970) menyatakan bahwa jumlah air yang dievapotranspirasikan dipengaruhi oleh tanaman (jenis dan fase pertumbuhan), tekstur tanah, dan keadaan meteorologi setempat.

Oldeman dan Frere (1982) menyatakan bahwa kebutuhan air tanaman adalah sama dengan jumlah air yang dievapotranspirasikan oleh tanaman yang besarnya adalah :

$$ET = kc \times ETo \dots\dots\dots (2. 6)$$

dengan :

- ET = kebutuhan air tanaman (mm)
- Kc = koefisien evapotranspirasi tanaman

Untuk menilai ketersediaan air dalam tanah dilakukan analisis neraca air lahan. Persamaan neraca air oleh Chang (1968) :

$$P = ET + S + Pk + Ro \dots\dots\dots (2. 7)$$

dengan :

- P = curah hujan (mm)
- S = *soil moisture* (air dalam kelembaban tanah bersatuan mm)
- Pk = perkolasi (aliran di bawah permukaan tanah dalam mm)
- Ro = *run off* (aliran air di permukaan dalam mm)

Mock (1973) dalam Lubis (1999) menyatakan bahwa semua air hujan dapat mengisi tanah dengan penggunaan utama untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi, kelebihan air dari hujan akan mengisi soil moisture (air yang disimpan dalam pori mikro tanah) sampai mencapai batas maksimum sesuai dengan tekstur tanah lahan. Hasil analisis tekstur tanah untuk 5 lokasi pengamatan adalah sebagai berikut:

Tabel 2-1: NILAI SOIL MOISTURE DAERAH PENGAMATAN

No	Daerah Pengamatan	Tekstur Tanah	Soil moisture (mm)
1.	Karawang	Liat	300
2.	Serang	Lempung berpasir halus	150
3.	Cianjur	Lempung berliat	250
4.	Tasikmalaya	Lempung berliat	250
5.	Indramayu	Liat	300

Sumber : Puslitanak, 1980

Thahir (1974) menyatakan bahwa pola tanam adalah suatu pola bercocok tanam selama setahun atau lebih dan atau kurang yang terdiri dari beberapa kali bertanam dari satu atau beberapa jenis tanaman secara bergiliran (rotasi) atau bersisipan (bertumpang) dengan tujuan meningkatkan produksi usaha tani atau pendapatan petani per satuan luas tiap satuan waktu (hasil/Ha/ hari). Karim (1985) menyatakan untuk menetapkan awal musim tanam (waktu tanam pertama) dapat memperhatikan pola curah hujan bulanan, persepuluh harian (dekad) atau permingguan.

Berdasarkan studi pustaka di atas maka periode masa tanam pada penelitian ini ditentukan dengan hasil perhitungan neraca air terhadap soil moisture dengan membuat simulasi terhadap 12 perlakuan rotasi (pergiliran) tanaman padi, jagung, kedelai dan 12 perlakuan tanpa rotasi (P= padi, J= jagung, K= kedelai). Awal tanam disimulasikan setiap awal bulan (V1 = perlakuan dengan rotasi pada awal tanam bulan Januari, V2 bulan Pebruari, dan

seterusnya, P1 = perlakuan tanpa rotasi untuk tanaman padi pada awal tanam bulan Januari selama 1 tahun 3 kali padi, J dan K berturut-turut untuk tanaman jagung dan kedelai). Angka 1, 2, sampai 12 menunjukkan bahwa awal tanam disimulasikan pada awal bulan Januari, Pebruari sampai Desember. Penentuan periode masa tanam satu jenis tanaman dilakukan dengan asumsi satu musim tanam sama dengan 120 hari (Saryono, 1999). Penentuan pola tanam dapat berlangsung bila kebutuhan air untuk tanaman mencukupi atau sama dengan jumlah air yang dievapotranspirasikan.

Tahap terakhir adalah membandingkan antara pola tanam yang dihasilkan dengan pola tanam dari hasil observasi di lapangan. Keberhasilan pola tanam dapat didekati dengan data produksi tanaman di lapangan.

### 3. HASIL

Suhu udara untuk daerah Karawang berkisar antara 26,5 - 28,5<sup>o</sup> C hal sama terjadi pada daerah Serang dan Indramayu. Evapotranspirasi potensial rata-rata untuk ke tiga daerah tersebut besarnya antara 4,5 sampai 5 mm dalam satu hari (Gambar 3-2, 3-4, dan 3-10). Kondisi ini disebabkan ke tiga daerah terletak pada dataran rendah (pantai utara Jawa). Sementara dua daerah lain Cianjur dan Tasikmalaya memiliki suhu udara harian berkisar antara 25 - 26<sup>o</sup> C dengan evapotranspirasi potensial harian 3,5 sampai 4 mm (Gambar 3-6 dan 3-8). Nilai untuk dua daerah ini lebih rendah bila dibandingkan dengan tiga daerah lain disebabkan faktor geografis Cianjur dan Tasikmalaya terletak di kaki Gunung Gede dan Galunggung. Suhu udara yang lebih rendah di Cianjur dan Tasikmalaya mengakibatkan evaporasi dan kelembaban relatif (Rh) juga lebih rendah.

Oldeman (1975) membuat klasifikasi iklim yang dihubungkan dengan tanaman

(agroklimat) berdasarkan kriteria bulan basah (BB) dan bulan kering (BK). Bulan basah menurut Oldeman adalah bulan-bulan yang berturut-turut curah hujannya lebih besar dari 200 mm, sedangkan bulan kering bila secara berturut-turut curah hujannya kurang dari 100 mm.

Bulan basah (BB) untuk daerah Karawang sebanyak 3 bulan dimulai bulan Januari yang jumlah curah hujannya terus turun sampai Maret dan BK sebanyak 6 bulan dimulai April sampai September. Curah hujan cenderung naik dari September sampai Januari, tetapi sebaliknya dari Pebruari sampai Agustus terjadi penurunan (Gambar 3-1).

Untuk daerah Serang menurut Oldeman termasuk ke dalam daerah kering bertipe iklim E karena BB hanya dua bulan (Januari-Pebruari) dan 6 BK dari Mei sampai Oktober. Curah hujan November sampai Desember berkisar antara 100 sampai 200 mm. Puncak curah hujan terjadi pada bulan Januari (Gambar 3-3).

Cianjur memiliki empat BB yang dimulai November sampai Pebruari dan tiga BK dari Juli - September (Gambar 3-5). Menurut Oldeman daerah Cianjur digolongkan ke dalam tipe agroklimat D2 dengan pola tanam hanya mungkin satu kali padi atau satu kali palawija dan tergantung dengan irigasi.

Daerah Tasikmalaya memiliki 7 BB yang dimulai Oktober sampai April dan tiga BK dari Juli sampai September (Gambar 3-7). Menurut Oldeman Tasikmalaya digolongkan ke dalam tipe agroklimat B2 dengan pola tanam dapat dua kali padi dalam setahun, musim kering cukup untuk menanam palawija.

Daerah Indramayu memiliki tiga BB dari Desember sampai Pebruari dan empat BK dari Juli - Oktober (Gambar 3-9). Oldeman menyatakan daerah Indramayu termasuk ke dalam tipe agroklimat D2 yaitu dapat menanam satu kali padi atau

palawija. Lima daerah tersebut termasuk ke dalam tipe pola hujan A.

Berdasarkan simulasi (membuat skenario sendiri dengan melihat *soil moisture* bila dilakukan awal tanam sesuai perlakuan) perlakuan pola tanam yang dibuat pada penelitian ini dan dengan pendekatan analisis neraca air lahan maka awal tanam padi untuk daerah Karawang dapat dimulai bulan Januari sampai Maret atau bulan Oktober sampai Desember, untuk tanaman jagung dapat ditanam pada awal bulan Januari sampai Mei atau Oktober sampai Desember, sedangkan tanaman kedelai dapat ditanam pada sembarang waktu. Maka pola tanam dengan rotasi tanaman dari hasil penelitian ini yang dapat dianjurkan adalah seperti disajikan dalam Tabel 3-1 berikut :

Tabel 3-1 : PERIODE MUSIM TANAM DENGAN ROTASI TANAMAN DI KARAWANG

No	Padi	Jagung	Kedelai
1.	Jan - Apr <sup>a</sup>	Mei - Agu <sup>a</sup>	Sep - Des <sup>c</sup>
2.	Peb - Mei <sup>b</sup>	Okt - Jan <sup>b</sup>	Jun - Sep <sup>c</sup>
3.	Mar - Jun <sup>b</sup>	Nop - Peb <sup>b</sup>	Jul - Okt <sup>c</sup>
4.	Okt - Jan <sup>a</sup>	Peb - Mei <sup>a</sup>	Jun - Sep <sup>c</sup>
5.	Nop - Peb <sup>a</sup>	Mar - Jun <sup>a</sup>	Jul - Okt <sup>c</sup>
6.	Des - Mar <sup>a</sup>	Okt - Jan <sup>b</sup>	Jun - Sep <sup>c</sup>

Keterangan indeks :

a = sesuai dengan data produktivitas tertinggi di lapangan (sumber BPS)

b = sesuai dengan data produktivitas menengah di lapangan

c = sesuai dengan data produktivitas terendah di lapangan

Walaupun Juni sampai Agustus adalah bulan-bulan kering, tetapi berdasarkan perhitungan neraca air, keadaan air tanah (*soil moisture*) daerah Karawang masih memiliki cadangan air yang dapat dipergunakan tanaman.

Selain itu, dari penelitian ini juga dihasilkan simulasi pola tanam tanpa rotasi tanaman (satu jenis tanaman saja) untuk padi dan jagung dapat dua kali setahun dengan periode musim tanam seperti ditunjukkan pada Tabel 3-2 berikut :

Tabel 3-2 : PERIODE MUSIM TANAM TANPA ROTASI TANAMAN DI KARAWANG

Musim Tanam ke -	Padi	Jagung
I	Mar - Jun <sup>b</sup>	Jan - Apr <sup>a</sup>
II	Nop - Peb <sup>a</sup>	Mei - Agu <sup>a</sup>

Untuk tanaman kedelai dapat ditanam 3 kali dalam setahun dengan periode musim tanam yang sembarang.

Untuk daerah Serang berdasarkan simulasi neraca air pada penelitian ini awal tanam padi dapat dilakukan antara bulan Desember sampai Januari tahun berikutnya. Awal tanam tanaman jagung dapat dimulai pada bulan Januari sampai Maret atau Oktober sampai Desember dan untuk kedelai awal tanam dilakukan antara Januari sampai Maret atau Oktober sampai Januari. Berdasarkan awal tanam tersebut maka pola tanam dengan rotasi tanaman hanya dapat untuk tanaman jagung dan kedelai dengan perioda musim tanam yang dihasilkan dalam penelitian ini seperti ditunjukkan pada Tabel 3-3 berikut :

Tabel 3-3 : PERIODE MUSIM TANAM DENGAN ROTASI TANAMAN DAERAH SERANG

No	Jagung	Kedelai
1.	Peb - Mei <sup>a</sup>	Okt - Jan <sup>b</sup>
2.	Mar - Jun <sup>a</sup>	Nop - Peb <sup>b</sup>
3.	Okt - Jan <sup>b</sup>	Peb - Mei <sup>a</sup>
4.	Nop - Peb <sup>b</sup>	Mar - Jun <sup>a</sup>

Berdasarkan hasil analisis neraca air dari penelitian ini, maka untuk pola tanam tanpa rotasi tanaman hanya dapat diperuntukkan tanaman jagung dan kedelai sebanyak dua kali musim tanam dalam setahun dengan pilihan musim tanam seperti ditunjukkan pada Tabel 3-4 berikut :

Tabel 3-4 : PERIODE MUSIM TANAM TANPA ROTASI TANAMAN DAERAH SERANG

Musim Tanam ke -	Jagung	Kedelai (Pilihan I)	Kedelai (Pilihan II)
I	Peb - Mei <sup>a</sup>	Peb - Mei <sup>a</sup>	Mar - Jun <sup>a</sup>
II	Okt - Jan <sup>b</sup>	Okt - Jan <sup>b</sup>	Nop - Peb <sup>b</sup>

Untuk tanaman padi hanya dapat ditanam satu kali dalam setahun dengan periode musim tanam Januari - April atau Desember - Maret.

Awal tanam padi, jagung, dan kedelai untuk daerah Cianjur dapat dilakukan sembarang waktu karena kondisi tekstur tanah yang baik dengan simpanan *soil moisture* dan curah hujan yang relatif tinggi dalam setahun. Berdasarkan penelitian ini tanaman padi dapat ditanam tiga kali dalam setahun hal yang sama dengan tanaman jagung dan kedelai. Periode masa tanam untuk ke tiga jenis tanaman tersebut dapat diserahkan kepada peraturan daerah setempat. Tetapi berdasarkan pola curah hujan dan analisis neraca air yang dilakukan dalam penelitian ini, maka periode masa tanam dengan rotasi tanaman seperti ditunjukkan pada Tabel 3-5 berikut :

Tabel 3-5 : PERIODE MUSIM TANAM DENGAN ROTASI TANAMAN DAERAH CIANJUR

No	Januari - April	Mei - Agustus	September - Desember
1.	Padi <sup>a</sup>	Jagung <sup>a</sup>	Kedelai <sup>c</sup>
2.	Jagung <sup>b</sup>	Kedelai <sup>a</sup>	Padi <sup>c</sup>
3.	Kedelai <sup>b</sup>	Padi <sup>b</sup>	Jagung <sup>c</sup>
4.	Padi <sup>a</sup>	Kedelai <sup>a</sup>	Jagung <sup>c</sup>
5.	Jagung <sup>b</sup>	Padi <sup>b</sup>	Kedelai <sup>c</sup>
6.	Kedelai <sup>b</sup>	Jagung <sup>a</sup>	Padi <sup>c</sup>

Untuk pola tanam tanpa rotasi tanaman padi, jagung, dan kedelai dapat ditanam tiga kali dalam setahun dengan periode musim tanam yang sembarang karena ketersediaan air yang cukup. Tanaman jagung dan kedelai membutuhkan air yang kurang peka dibandingkan dengan tanaman padi.

Hasil ini tidak sama dengan yang direkomendasikan oleh Oldeman, menurut Oldeman daerah seperti Cianjur yang bertipe agroklimat D2 hanya dapat ditanami dengan satu kali padi atau satu kali palawija dan tergantung irigasi. Hal ini disebabkan Oldeman hanya melihat dari pola curah hujan tanpa memper-

hatikan tekstur tanah dan evapotranspirasi.

Sama dengan daerah Cianjur, daerah Tasikmalaya juga memiliki awal tanam yang dapat dilakukan sembarang waktu. Tanaman padi, jagung, dan kedelai dapat ditanam tiga kali dalam setahun tanpa rotasi. Daerah Tasikmalaya cocok untuk sentra produksi padi, mengingat curah hujan yang besar dan kebutuhan air tanaman padi yang relatif banyak. Hasil ini juga tidak sesuai dengan tipe agroklimat dari Oldeman yang menurutnya daerah Tasikmalaya bertipe B2 dengan pola tanam dua kali padi setahun dan satu kali palawija ternyata padi dan palawija dapat ditanam tiga kali dalam setahun.

Berdasarkan penelitian ini awal tanam padi untuk daerah Indramayu dapat dilakukan antara Januari sampai Mei atau Oktober - Desember. Untuk tanaman jagung dan kedelai awal tanam dapat dimulai kapan saja. Berdasarkan kriteria di atas, maka pola tanam yang dihasilkan pada penelitian ini seperti ditunjukkan pada Tabel 3-6.

Tabel 3-6 : POLA TANAM DAN PERIODE MUSIM TANAM DENGAN ROTASI TANAMAN DAERAH INDRAMAYU

No	Padi	Jagung	Kedelai
1.	Jan - Apr <sup>b</sup>	Mei - Agu <sup>a</sup>	Sep - Des <sup>b</sup>
2.	Peb - Mei <sup>c</sup>	Jun - Sep <sup>c</sup>	Okt - Jan <sup>c</sup>
3.	Mar - Jun <sup>c</sup>	Jul - Okt <sup>c</sup>	Nop - Peb <sup>c</sup>
4.	Apr - Jul <sup>c</sup>	Agu - Nop <sup>c</sup>	Des - Mar <sup>c</sup>
5.	Mei - Agu <sup>c</sup>	Sep - Des <sup>c</sup>	Jan - Apr <sup>c</sup>
6.	Okt - Jan <sup>b</sup>	Peb - Mei <sup>a</sup>	Jun - Sep <sup>b</sup>
7.	Nop - Peb <sup>b</sup>	Mar - Jun <sup>a</sup>	Jul - Okt <sup>b</sup>
8.	Des - Mar <sup>b</sup>	Apr - Jul <sup>a</sup>	Agu - Nop <sup>b</sup>
9.	Jan - Apr <sup>b</sup>	Sep - Des <sup>c</sup>	Mei - Agu <sup>b</sup>
10.	Peb - Mei <sup>c</sup>	Okt - Jan <sup>b</sup>	Jun - Sep <sup>b</sup>
11.	Mar - Jun <sup>c</sup>	Nop - Peb <sup>b</sup>	Jul - Okt <sup>b</sup>
12.	Apr - Jul <sup>c</sup>	Des - Mar <sup>b</sup>	Agu - Nop <sup>b</sup>
13.	Mei - Agu <sup>c</sup>	Jan - Apr <sup>b</sup>	Sep - Des <sup>b</sup>
14.	Okt - Jan <sup>b</sup>	Jun - Sep <sup>c</sup>	Peb - Mei <sup>a</sup>
15.	Nop - Peb <sup>b</sup>	Jul - Okt <sup>c</sup>	Mar - Jun <sup>a</sup>
16.	Des - Mar <sup>b</sup>	Agu - Nop <sup>c</sup>	Apr - Jul <sup>a</sup>

Pola tanam tanpa rotasi tanaman yang dihasilkan dari penelitian ini untuk padi saja hanya dapat dua kali tanam

dengan periode musim tanam seperti tercantum pada Tabel 3-7 di bawah ini.

Tabel 3-7 : PERIODE MUSIM TANAM PADI DAERAH INDRAMAYU

Pilihan	Musim Tanam Pertama	Musim Tanam ke- 2
1	Januari - April <sup>b</sup>	Mei - Agustus <sup>c</sup>
2	Maret - Juni <sup>c</sup>	Nopember - Februari <sup>b</sup>
3	April - Juli <sup>c</sup>	Desember - Maret <sup>b</sup>

Tanaman jagung dan kedelai juga dapat ditanam tiga kali dalam setahun dengan periode musim tanam yang sembarang. Hasil ini juga tidak sama dengan pembagian agroklimat menurut Oldeman, di mana daerah Indramayu yang bertipe iklim D2 hanya memiliki pola tanam satu kali padi atau palawija dan tergantung irigasi.

Untuk menentukan tanggal tanam dari bulan yang telah ditentukan harus memperhatikan periode kritis tanaman. Kebutuhan air tanaman padi sawah mulai meningkat pada fase vegetatif, lalu mencapai maksimum pada fase generatif dan menurun pada fase pematangan (Fokuda dan Tsutsui, 1968 dalam Haan, 1977). Hal ini ditambahkan oleh Van de Goor (1969) yang menyatakan bahwa puncak konsumsi air tanaman padi sawah terjadi pada masa pembungaan, tetapi menjelang bulir-bulir matang konsumsi air menurun. Periode kritis kebutuhan air terjadi pada akhir fase vegetatif yaitu dari primordia tumbuh sampai pengisian malai (Sreenivasans dan Barnejee, 1973 dalam Robertson, 1975). Periode kritis kekurangan air yang lain yaitu pada saat tanaman padi berumur 15 - 30 hari setelah tanam (HST). Bila terjadi kekurangan air pada fase tersebut akibatnya akan menghambat pertunasan. Periode kritis ke dua terjadi pada umur 55 HST sampai tanaman berbunga serempak. Dampak kekurangan air akan menimbulkan kehampaan bulir padi (Surowinoto, 1983). Pada periode kritis seperti disebutkan di atas para petani

harus mengontrol dengan cermat keadaan air dari sawah.

Untuk tanaman jagung kebutuhan air harus diperhatikan karena menurut Effendy (1982) pertumbuhan tanaman jagung membutuhkan keadaan lembab dari saat tanam sampai akhir periode pemuahan. FAO (1980) menyatakan kekurangan air pada tanaman jagung mengakibatkan berkurangnya hasil.

Tanaman kedelai memiliki periode yang peka terhadap kekurangan air yaitu saat perkecambahan, fase pembungaan, dan pembentukan biji. Rasjid *et. al.*, (1984) menyatakan bahwa cekaman kekeringan pada umur 22, 42, dan 55 hari akan menurunkan bobot kering tanaman, jumlah daun dan polong, serta tinggi tanaman. Menurut Kasno dan Jusuf (1994) cekaman kekeringan mengakibatkan terlambatnya 1-2 hari masa berbunga, umur panen dipercepat 1-2 hari, tinggi tanaman berkurang 4-5 cm dan produksi berkurang  $\pm 63\%$ . Baharsyah *et al* (1985) menjelaskan curah hujan yang dibutuhkan tanaman kedelai cukup selama pertumbuhan dan pembungaan, lalu agak berkurang menjelang pematangan biji. Guntoro (1998) menambahkan produksi kedelai sangat ditentukan oleh tinggi dan lama hujan yang terjadi selama fase vegetatif dan generatif.

#### 4. KESIMPULAN

Suhu udara harian rata-rata dan evapotranspirasi potensial untuk daerah Karawang, Serang, dan Indramayu sebesar 26,5 - 28,5 °C dan 4,5 - 5 mm/hari berbeda untuk daerah Cianjur dan Tasikmalaya suhu dan evapotranspirasi potensial berkisar 25 - 26 °C dan 3,5 - 4 mm/hari. Pola curah hujan untuk 5 daerah pengamatan (Karawang, Cianjur, Tasikmalaya, Serang, dan Indramayu) adalah tipe A.

Berdasarkan simulasi analisis neraca air dan awal tanam maka pola tanam yang dihasilkan untuk setiap

daerah memiliki karakteristik yang bervariasi. Daerah Karawang memiliki pola tanam dengan rotasi untuk 3 jenis tanaman pangan (padi, jagung, dan kedelai). Pola tanam tanpa rotasi hanya bisa untuk padi dan jagung dua kali tanam setahun, tetapi untuk kedelai 3 kali tanam. Hasil perbandingan dengan data lapangan menunjukkan untuk pola tanam dengan atau tanpa rotasi produktivitasnya dari menengah sampai tertinggi. Daerah Serang pola tanam dengan rotasi hanya untuk tanaman jagung dan kedelai, sedangkan pola tanam tanpa rotasi untuk padi 1 kali tanam setahun, kedelai dan jagung 2 kali tanam. Bila dibandingkan dengan data produksi lapangan hasilnya dari menengah sampai tertinggi.

Daerah Cianjur dan Tasikmalaya berdasarkan penelitian ini memiliki pola tanam yang sama. Pola tanam dengan rotasi atau tanpa rotasi dapat untuk 3 jenis tanaman (padi, jagung, kedelai) dan 3 kali tanam setahun. Hasil perbandingan dengan data produksi lapangan (data produksi lapangan ditunjukkan pada lampiran 1) menunjukkan produktivitas tertinggi.

Pola tanam dengan rotasi untuk daerah Indramayu dapat untuk 3 jenis tanaman. Pola tanam tanpa rotasi untuk padi hanya 2 kali tanam setahun, tetapi untuk jagung dan kedelai 3 kali tanam. Hasil perbandingan dengan data produksi lapangan menunjukkan produktivitas dari rendah sampai tertinggi. Klasifikasi agroklimat dari Oldeman tidak sesuai untuk daerah Cianjur, Tasikmalaya, dan Indramayu.

**DAFTAR RUJUKAN**

- Anonymous, 1980, *Laporan Jenis Tanah Jawa Dan Madura*, Puslitanak, Bogor.
- Baharsjah, J. S, D. Suardi, I. Las, 1985, *Hubungan Iklim dengan Pertumbuhan Kedelai*, dalam S. Soemaatmadja, M. Ismunadji, Sumarno. M.
- Chang, Jen Hu, 1968, *Climatic and Agriculture. An Ecological Survey*, Aldine Publishing Company, Chicago.
- FAO, 1980, *Improvement and Production of Maize, Sorghum millet*, Vol. 22, FAO, Rome.
- Guntoro, W, 1998, *Optimalisasi Waktu Tanam Kedelai di Daerah Boawae dan Mapagenda Flores dengan Menggunakan Stokastik Spreadsheet*, Tesis Program Pasca Sarjana, IPB, Bogor.
- Haan, C. T, 1977, *Statistical Methods in Hydrology*, Iowa State University Press, Ames.
- Karim, K. 1985, *Analisa Curah Hujan dan Penggunaannya untuk Menyusun Pola Tanam Tanaman Pangan di Beberapa Lahan Tadah Hujan Propinsi D. I. Aceh*, Fakultas Pasca Sarjana, IPB, Bogor.
- Kasno A, M. Yusuf, 1994, *Evaluasi Plasma Nutfah Kedelai untuk Daya Adaptasi terhadap Kekeringan*, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* IV(1) : 12-15, Balittan, Bogor.
- Kozlowski, T. T, 1968, *Water Deficits and Plant Growth II*, Academic Press Inc, New York.
- Las, I, 1983, *Perencanaan Jenis Tanaman, Teknik dan Pola Tanam dalam Pemanfaatan Sumber Daya Iklim*, Diktat Jurusan Geometeorologi, IPB, Bogor, tidak dipublikasikan.
- Lubis, A, 1999, *Analisa Hidrometeorologi*, Diktat Diklat Pengolahan Data Iklim Untuk Pengelolaan Sumber Daya Air, ITB, Bandung.
- Oldeman, 1975, *An Agroclimatic Map of Java Contribution from The Central Research Institute of Agriculture*, no. 17, CRIA, Bogor.
- Oldeman, Frere, 1982, *A Study of The Agroclimatology of The Humid Tropic of Southeast Asia*, FAO/Unesco/WMO, Intreagency Project on Agroclimatology FAO, Roma.
- Rasjid, H. E. L. Sisworo, E. Suhartatik, 1984, *Pengaruh Tekanan Kekeringan terhadap Prosentase Akar Aktif dan Pertumbuhan Kedelai*, *Majalah Batan XVII* (3): 46-57, Jakarta.
- Robertson, G. M, 1975, *Rice and Weather*, WMO, Technical Note. No. 144, Geneva, Swiss.
- Saryono, 1999, *Evaporasi, Bahan Diklat Pengolahan Data Iklim untuk Pengelolaan Sumber Daya Air*, ITB, Bandung.
- Seeman, Chirchov Iomas, B Primalt, 1979, *Agrometeorology*, Spinger-Verlog, Berlin Jerman.
- Surowinoto, 1983, *Budidaya Tanaman Padi*, Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- Thahir, M. 1974, *Hubungan Iklim dan Pertanian*, *Warta Pertanian*. No. 30.
- Van de Goor, 1969, *Rice Cultivation Irrigation and Drainage International Course on Land Drainage*, Wageningen, Belanda.

Tabel 4-1. PRODUKTIVITAS RATA-RATA PADI (1989-1998)

Masa Tanam	Karawang	Serang	Cianjur	Tasikmalaya	Indramayu
Jan - April	5.61 a	5.19 a	5.21 a	5.16 a	5.55 b
Mei - Agu	5.32 b	4.99 b	4.72 b	5.05 b	2.69 c
Sep - Des	4.99 c	4.68 c	4.68 c	4.77 c	9.4 a

Tabel 4-2. PRODUKTIVITAS RATA-RATA JAGUNG (1989 - 1998)

Masa Tanam	Karawang	Serang	Cianjur	Tasikmalaya	Indramayu
Jan - April	2.17 b	2.27 b	2.36 b	2.35 b	2.21 b
Mei - Agu	2.43 a	2.52 a	2.43 a	2.43 a	2.43 a
Sep - Des	1.57 c	1.64 c	1.18 c	1.18 c	1.17 c

Tabel 4-3. PRODUKTIVITAS RATA-RATA KEDELAI (1989 - 1998)

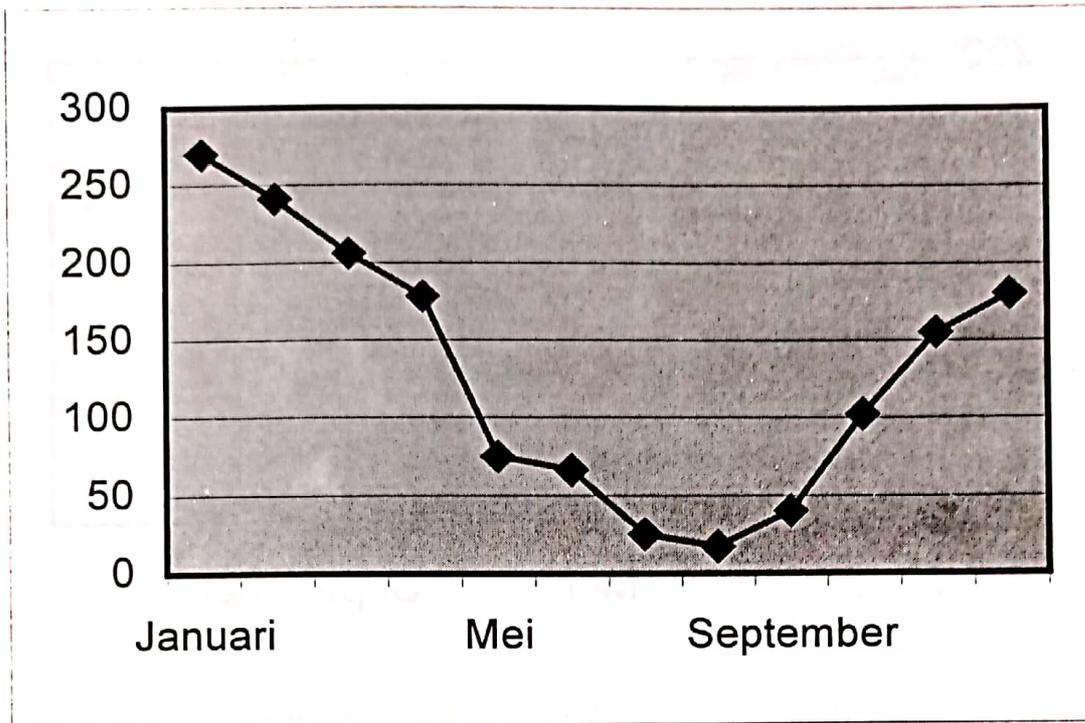
Masa Tanam	Karawang	Serang	Cianjur	Tasikmalaya	Indramayu
Jan - April	1.07 b	0.98 b	1.13 b	1.04 c	1.13 c
Mei - Agu	1.18 a	1.03 a	1.22 a	1.13 b	1.24 a
Sep - Des	1 c	1.03 c	0.74 c	1.26 a	1.16 b

## Keterangan :

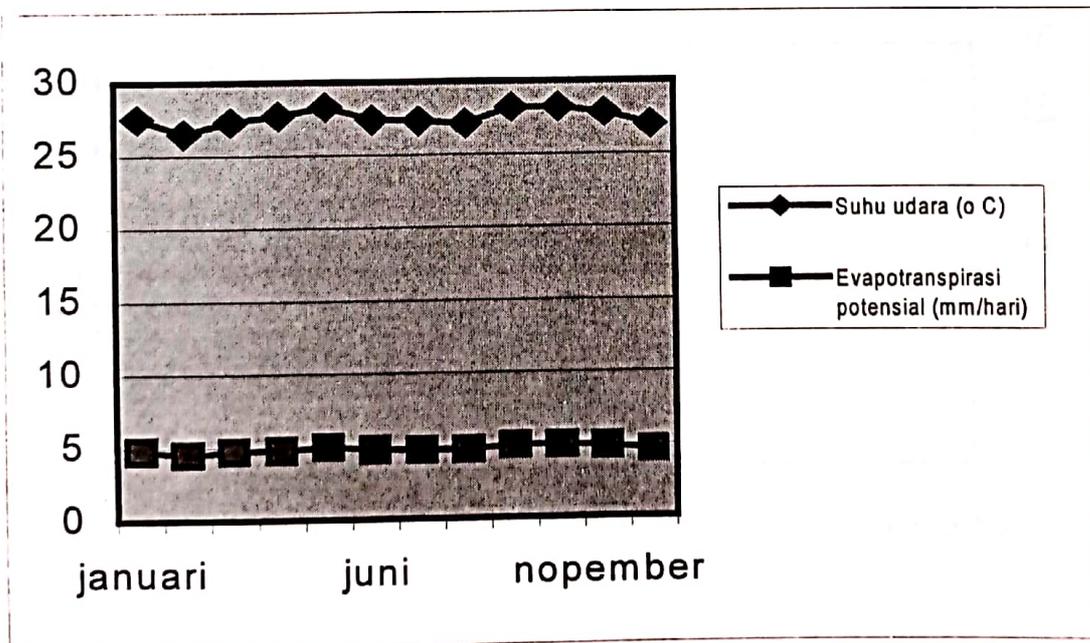
Produktivitas hasil observasi lapangan = hasil (ton)/luas lahan (Ha). Huruf kecil yang terletak di belakang angka menyatakan a = tertinggi, b= menengah, c= terendah.

Sumber : BPS Jawa Barat.

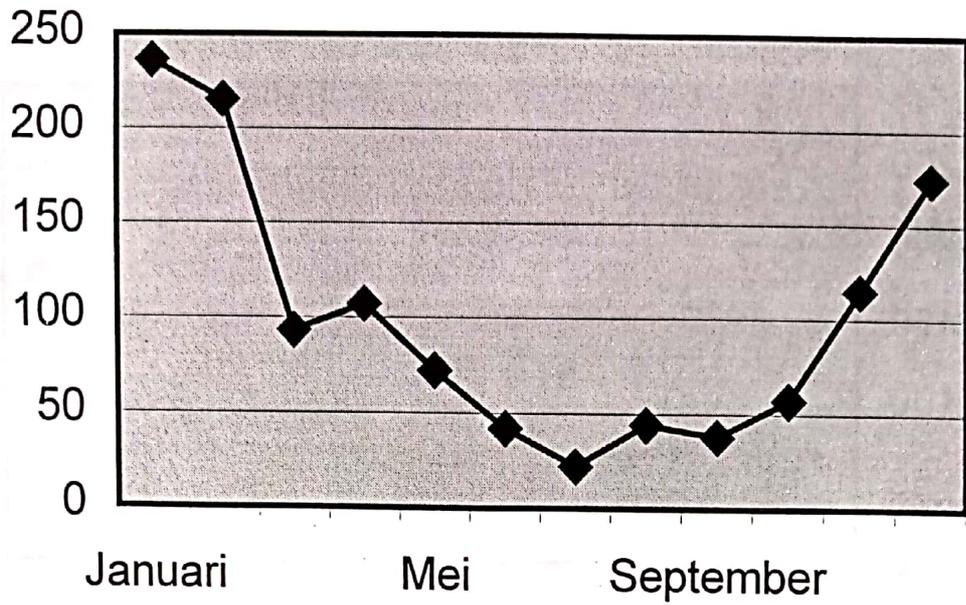
Hasil Pengolahan Data.



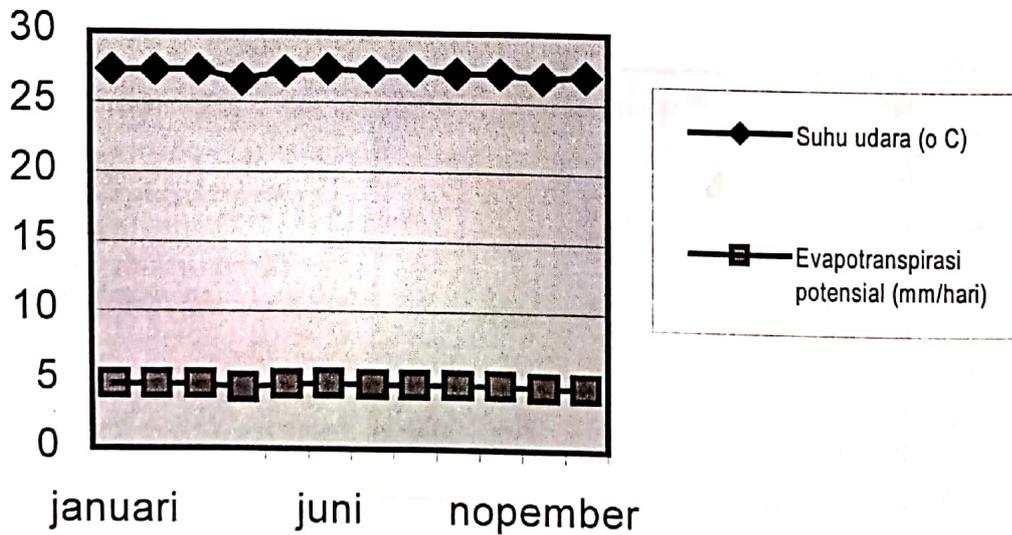
Gambar 3-1 : Curah hujan rata-rata Karawang



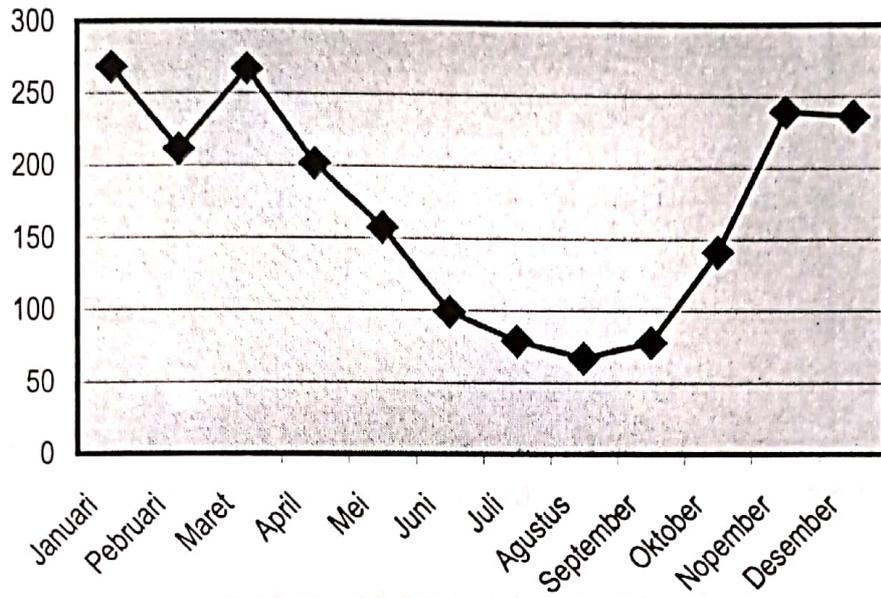
Gambar 3-2 : Suhu dan evapotranspirasi daerah Karawang



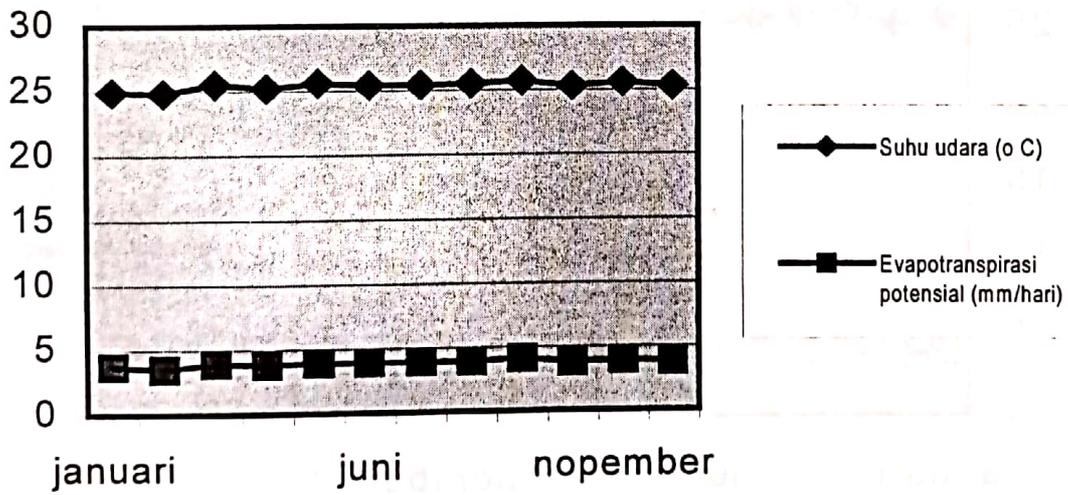
Gambar 3-3 : Curah hujan rata-rata Serang



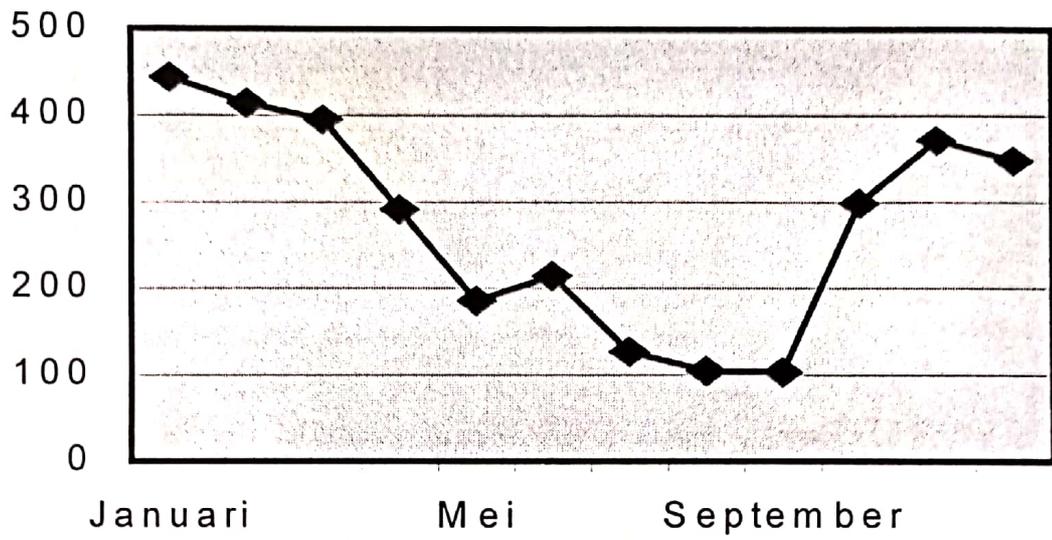
Gambar 3-4 : Suhu dan evapotranspirasi daerah Serang



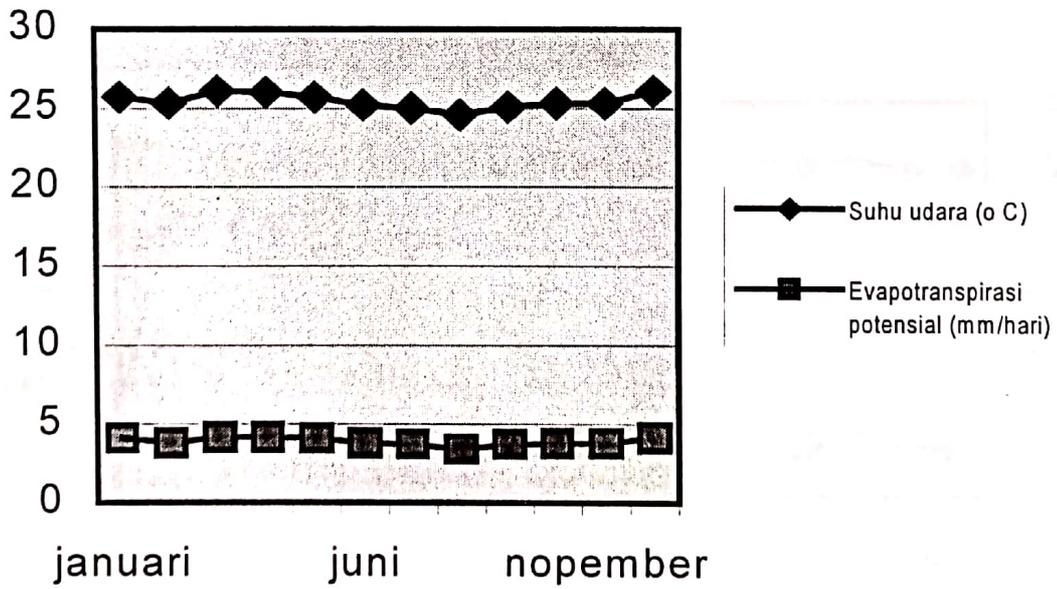
Gambar 3-5 : Curah hujan rata-rata Cianjur



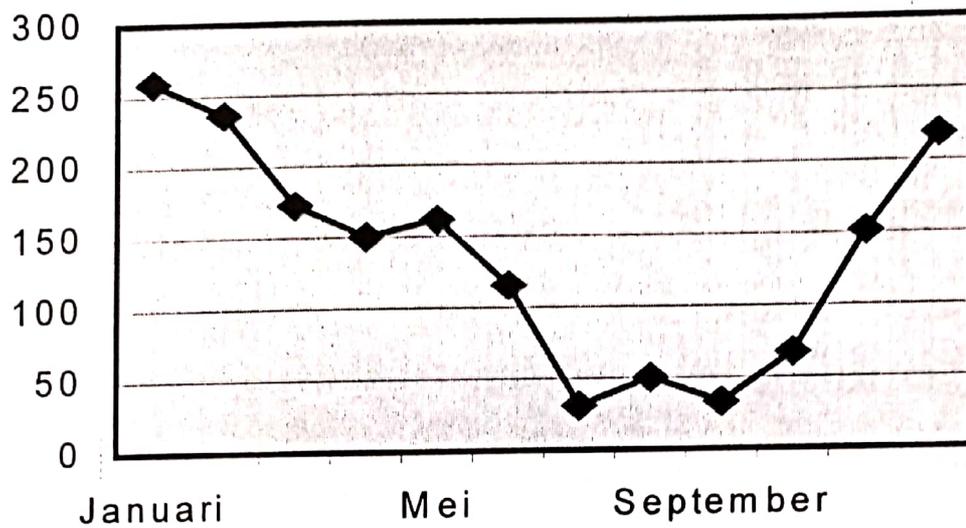
Gambar 3-6 : Suhu dan evatranspirasi daerah Cianjur



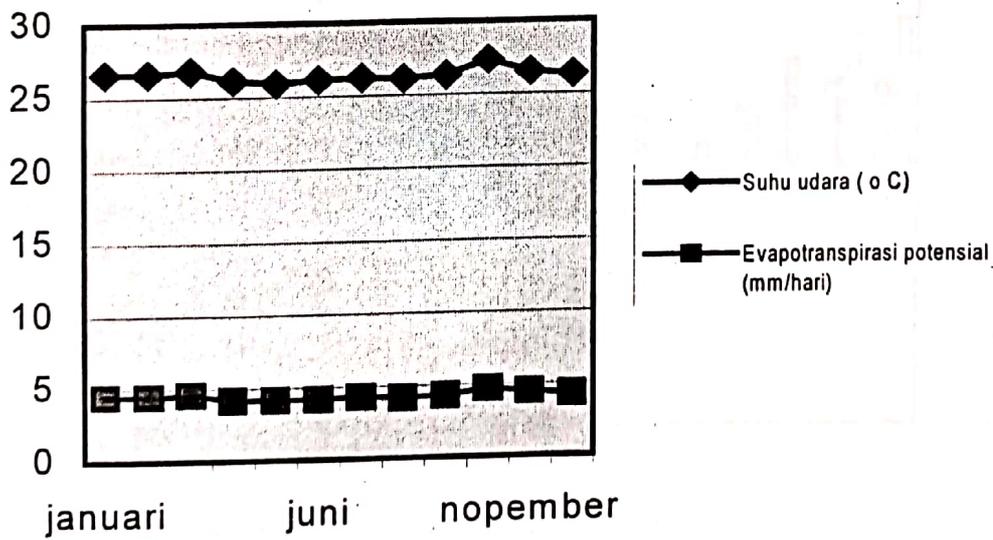
Gambar 3-7 : Curah hujan rata-rata Tasikmalaya



Gambar 3-8 : Suhu dan evapotranspirasi daerah Tasikmalaya

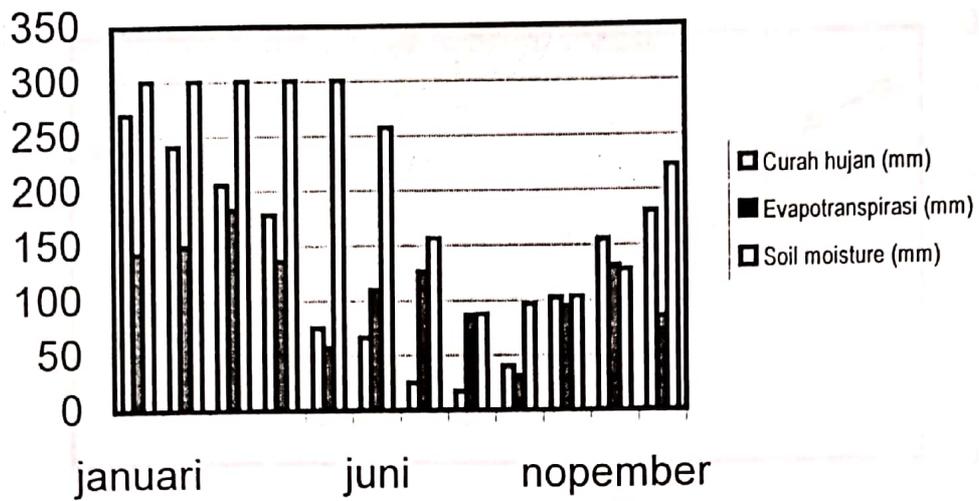


Gambar 3-9 : Curah hujan rata-rata Indramayu

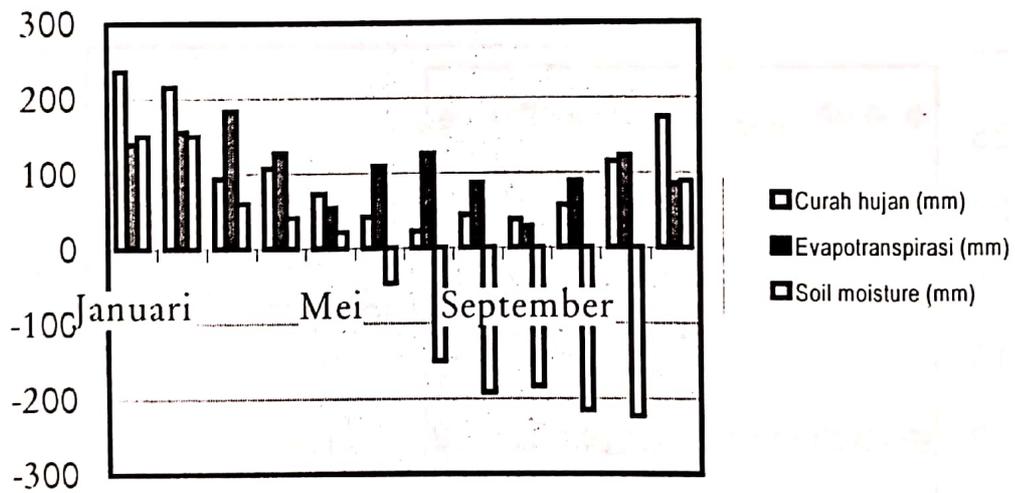


Gambar 3-10 : Suhu dan evapotranspirasi daerah Indramayu

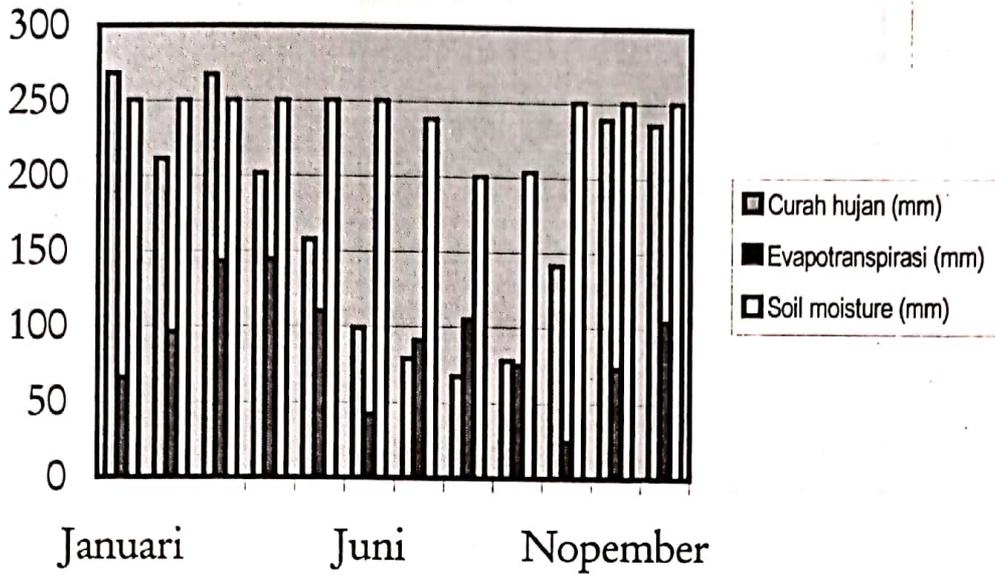
Beberapa contoh hasil olahan analisis neraca air untuk berbagai perlakuan simulasi awal tanam.



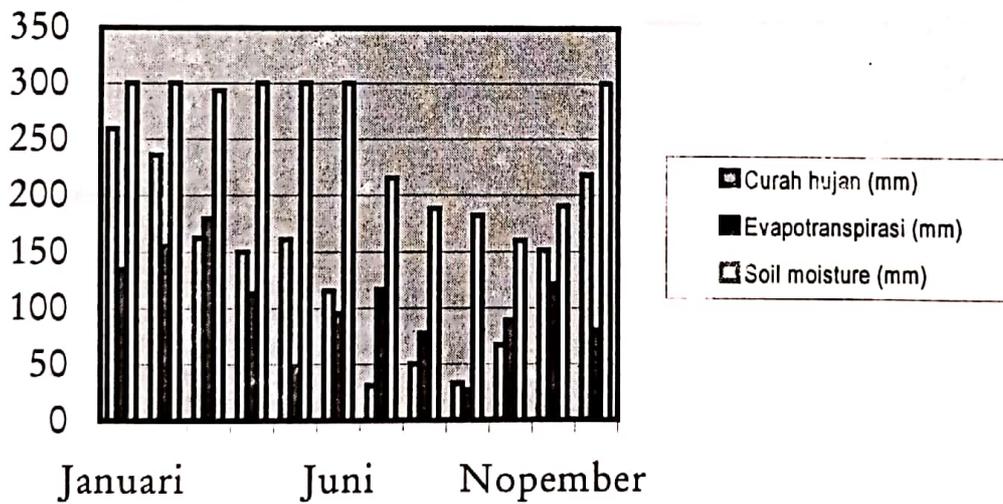
Gambar 3-11 : Neraca air perlakuan VI Karawang (1989-1999)



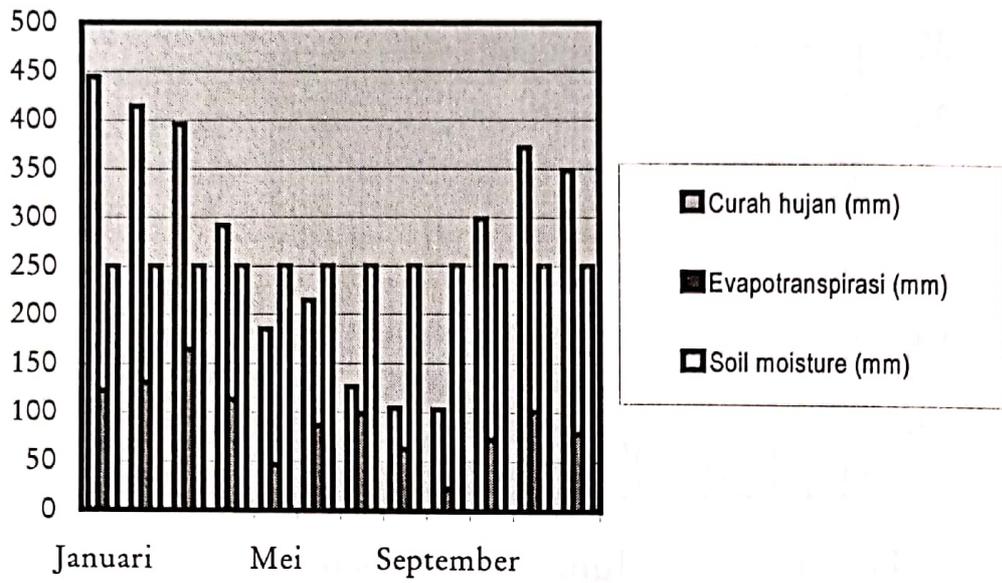
Gambar 3-12 : Neraca air perlakuan VI Serang (1989-1999)



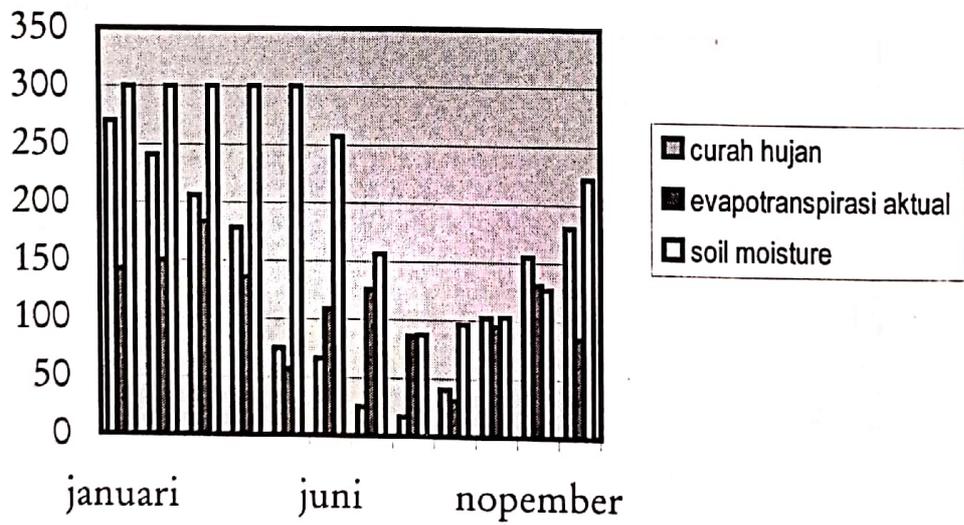
Gambar 3-13 : Neraca air perlakuan V2 Cianjur (1989 – 1999)



Gambar 3-14 : Neraca air perlakuan V1 Indramayu (1989 – 1999)



Gambar 3-15 : Neraca air perlakuan V1 Tasikmalaya (1989 – 1999)



Gambar 3-16 : Neraca air perlakuan P1 Karawang (1989 – 1999)